

GISAP:

EARTH AND SPACE SCIENCES

International Academy of Science and Higher Education
London, United Kingdom
Global International Scientific Analytical Project

№10 Liberal* | April 2016



Expert board:

Naqibullo Babayev (Uzbekistan), Dani Sarsekova (Kazakhstan), Paolo Simone (Italy), Asfan Asgari-Lemel (Iran, France).

GISAP: Earth and Space Sciences №10 Liberal* (April, 2016)

Chief Editor – J.D., Prof., Acad. V.V. Pavlov
Copyright © 2016 IASHE

ISSN 2052-3890
ISSN 2052-644X (Online)

Design: Alexander Stadnichenko, Anastasia Onyskiv, Inna Shekina, Yury Skoblikov

Published and printed by the International Academy of Science and Higher Education (IASHE)
1 Kings Avenue, London, N21 3NA, United Kingdom
Phone: +442071939499, e-mail: office@gisap.eu, web: <http://gisap.eu>

! No part of this magazine, including text, illustrations or any other elements may be used or reproduced in any way without the permission of the publisher or/and the author of the appropriate article

Print journal circulation: 1000

“*Liberal – the issue belongs to the initial stage of the journal foundation, based on scientifically reasonable but quite liberal editorial policy of selection of materials. The next stage of the development of the journal (“Professional”) involves strict professional reviewing and admission of purely high-quality original scientific studies of authors from around the world”

CONTENTS

A. Nabiyeu, D. Suleymanli, H. Magerramova, N. Sardarova, <i>Baku State University, Azerbaijan</i> INNOVATION IN NATIONAL GEOGRAPHIC EDUCATION IN AZERBAIJAN – CREATION OF DIGITAL DVD-TUTORIALS AND ELECTRONIC THEMATIC MAPS FOR THE PC.....	3
A. Nabiyeu, R. Musayev, L. Guseynova, G. Djafarova, S. Guseynli, V. Mammadova, <i>Baku State University, Azerbaijan</i> MATHEMATICAL AND STATISTICAL PC MODELLING OF INTRASYSTEM AND INTERCOMPONENT INTERRELATION BETWEEN PHYSICAL AND GEOGRAPHICAL COMPLEXES FOR THE RATIONAL NATURE MANAGEMENT (ON THE EXAMPLE OF THE LESSER CAUCASUS WITHIN AZERBAIJAN’S BORDERS).....	6
V. Chernyak, <i>National Mining University, Ukraine</i> FROM THE SPATIAL ANALYSIS OF TERRITORIES TO THE BALANCED SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF PEOPLE.....	10
Ya. Garibov, <i>Baku State University, Azerbaijan</i> PECULIARITIES OF REGULATION OF THE FUNCTIONING PROCESSES OF ANTHROPOGENIC LANDSCAPES IN AZERBAIJAN.....	14
I.I. Titova, A.O. Titov, O.P. Titov, <i>East Siberia State University of Technology and Management, Russia</i> ASSESSMENT OF SUPERFICIAL PROPERTIES OF MATERIALS THROUGH TRANSFERRING LIQUIDS BY SURFACE-ACTIVE SUBSTANCES	18
I.A. Smirnov, <i>Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Russia</i> MODERN CONDITION AND STABILITY OF BROAD-LEAVED FORESTS IN THE NOVGOROD REGION.....	22
M.V. Nikonov, <i>Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Russia</i> INFLUENCE OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE CONDITION, SUSTAINABILITY AND REPRODUCTION OF NOVGOROD FORESTS.....	25

CONTENTS

Набиев А.А., Сулейманлы Д.Т., Магеррамова Х.И., Сардарова Н.М., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан ИННОВАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ВИДЕО DVD УЧЕБНИКОВ И ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ НА КОМПЬЮТЕРЕ.....	3
Набиев А.А., Мусайев Р.А., Гусейнова Л.А., Джафарова Г.С., Гусейнли С.С., Маммадова В.Г., Бакинский Государственный Университет, Азербайджан МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНУТРИСИСТЕМНОЙ И МЕЖКОМПОНЕНТНОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА КОМПЬЮТЕРЕ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ МАЛОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА).....	6
Черняк В.И., Национальный горный университет, Украина ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИЙ К СБАЛАНСИРОВАННОМУ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ЛЮДЕЙ	10
Ya. Garibov, Baku State University, Azerbaijan PECULIARITIES OF REGULATION OF THE FUNCTIONING PROCESSES OF ANTHROPOGENIC LANDSCAPES IN AZERBAIJAN.....	14
Титова И.И., Титов А.О., Титов О.П., Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Россия ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ЖИДКОСТИ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ.....	18
Смирнов И.А., Новгородский государственный университет, Россия СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И УСТОЙЧИВОСТЬ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ В НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	22
Никонов М.В., Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Россия ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ, УСТОЙЧИВОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДСТВО НОВГОРОДСКИХ ЛЕСОВ.....	25

INNOVATION IN NATIONAL GEOGRAPHIC EDUCATION IN AZERBAIJAN - CREATION OF DIGITAL DVD-TUTORIALS AND ELECTRONIC THEMATIC MAPS FOR THE PC

A. Nabiyeu, Senior Lecturer
D. Suleymanli, Student
H. Magerramova, Student
N. Sardarova, Student
Baku State University, Azerbaijan

In the modern stage new information technologies are actively used in the educational processes, in the development of digital DVD video education tutorials, in composing of multimedia manuals, in creating the geoinformational, digital and voice maps in different geographical fields with the aim of the innovational development of the geographical education. Our article describes theoretical and methodological questions in the process of composing the digital video manuals and thematic maps in the field of national geography of the Azerbaijan Republic (Physical and Economy geography).

Keywords: innovation, information technology, digital maps, video tutorials, voice-maps.

Conference participants,
National championship in scientific analytics,
Open European and Asian research analytics championship

ИННОВАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА ПУТЕМ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ВИДЕО DVD УЧЕБНИКОВ И ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ НА КОМПЬЮТЕРЕ


Набиев А.А., старший преподаватель
Сулейманлы Д.Т., студент
Маггеррамова Х.И., студент
Сардарова Н.М., студент
Бакинский Государственный Университет, Азербайджан

В настоящее время активно применяются новые информационные технологии в процессе обучения и при разработке цифровых учебных материалов (DVD видео учебников, мультимедиа учебников, геоинформационные, цифровые и говорящие карты по различным отраслям географии) с целью инновационного развития географического образования.

Наша работа посвящена разработкам цифровых учебников и тематических карт в области национальной географии (физической и экономической) Азербайджана.

Ключевые слова: инновация, информационные технологии, цифровые учебные карты, видео учебники, говорящие карты.

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

 <http://dx.doi.org/10.18007/gisap:ess.v0i10.1682>

Главной целью данной работы является создание цифровых видео учебников и цифровых тематических карт по национальной географии Азербайджана для усиления процесса инновации географического образования в Азербайджане.

В настоящее время новое издание географических карт и атласов для учебного процесса в Азербайджана происходит через 5 или десять лет. Например, Национальный географический Атлас Азербайджана издан в 1963 году, а нового повторного издания пока не ожидается из-за финансовых трудностей. Кроме этого отдельные тематические карты обычно выпускаются через каждые 5-6 лет, а некоторые карты природы и экономики после первого выпуска не были изданы. Таким образом, в учебном процессе в области географии нехватка картографических материалов всегда была проблемой.

Единственный выход из этого положения это создание цифровых аудио-видео учебников и цифровых тематических карт для среднего и высшего образования в области национальной географии Азербайджана.

Цифровые видео учебники во весу

и по наглядности представления объектов и процессов сильно отличаются от бумажных учебников. Кроме этого школьники и ученики со слабым зрением могут использовать эти цифровые учебники тоже без очков, путем просмотра текстов уроков с помощью плееров подключенных к телевизору с большим шрифтом с звуковым или без звукового сопровождения. Таким путем также можно использовать и тематические карты по географии для изучения уроков.

Цифровые видео учебники переиздаются с малыми финансовыми расходами чем бумажные учебники. Обновление цифровых учебников и цифровых карт с новыми данными выполняются быстрее (в течение месяца) чем переиздание бумажных учебников и карт которые требуют целый год для переиздания учебников.

Для составления цифровых видео учебников и цифровых тематических карт нами использованы следующие мультимедиа программы: COOL EDIT PROF., ADOBE PREMIERE 5, ADOBE AFTER EFFECT, ILLUSION 3, NERO VISION 5, и др.

Составление геоинформацион-

ных карт выполнены программой MAPINFO PROF. 5, а изолинейные карты составлены программой SURFER 8.

Для составления цифровых DVD видео учебников выполняются следующие этапы:

- Группировка текста бумажного учебника: только текстовые и тексты с цифровыми данными (программа MICROSOFT WORD);
- Составление звуковой записи выбранной группы текстов учебника (программа COOL EDIT PROF в формате .wav с параметрами интенсивности -22KHz/16bit/mono);
- Обработка шума в звуковой записи (программа COOL EDIT PROF);
- Создание анимации текста вверх с сопровождением звука текстов с программой ADOBE PREMIERE в формате типа .avi с параметром VCD – 320-200 пиксел;
- Создание анимации природных процессов и явлений, анимация экономических процессов с программой (ADOBE AFTER EFFECT и ILLUSION 3.) в формате AVI (в цветном режиме- 256 цвет в графическом режиме 720-600 пиксел).

- Трансформация формата анимационных файлов с AVI на MPG (VCD) с программой NERO VISION 5;

- Создание цифровой DVD видео с программой NERO VISION 5 при формате VOB в графическом режиме 16:9(PAL)

Создание геоинформационной и изолинейной карты по различным отраслям физической и экономической географии Азербайджана изложены в статье [1], электронный вариант которой находится в сайте <http://www.gisap.eu/ru/node/8953>. Поэтому мы в этой статье не затрагиваем этот вопрос.

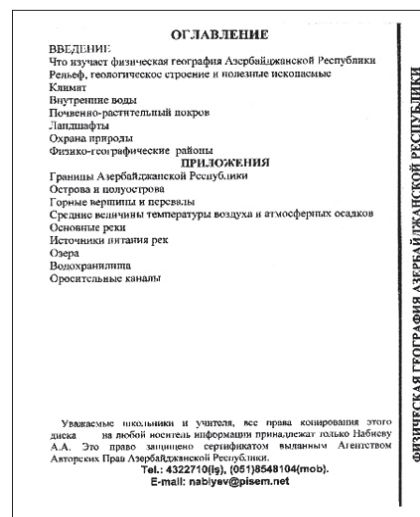
Придерживая выше отмеченную методологию нами разработаны цифровые DVD видео учебники и говорящие карты по физической и экономической географии Азербайджана. Их внешний вид выглядит следующим образом (справа).

Более подробную информацию созданного цифрового DVD видео учебника можно получить из нашего веб сайта www.ali-nabiyev.narod.ru.

References:

1. Nabiev A.A. Innovatsiya geograficheskogo obrazovaniya metodami komp'yuternoi geografii (na primere fizicheskoi i ekonomicheskoi geografii Azerbaidzhana). V zhurnale «V MIRE NAUCHNYKH OTKRYTIY: Economics i innovatsionnoe obrazovanie» [Innovation of geographic education using the computer geography methods (on the example of physical and economic geography of Azerbaijan). In the journal «In the world of scientific discoveries: economics and innovative education»], No. 3.1 (15), 2011, Publisher Nauchno-innovatsionnyi tsentr [Scientific Innovation Center]. – Krasnoyarsk., 2011, pp. 532-539.

2. Nabiev A.A. Sozdanie tsifrovoy geograficheskoi karty i tsifrovoykh video uchebnikov po fizicheskoi i sotsial'no-ekonomicheskoi geografii Azerbaidzhana. V sbornike «Nepriyemnoe geograficheskoe obrazovanie: novye tekhnologii v sisteme vysshei i srednei Shkoly», Materialy III Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Gomel', 21-22 aprelya 2011 g.) [Creation



DVD видео учебник

НАБИЕВ А.А.

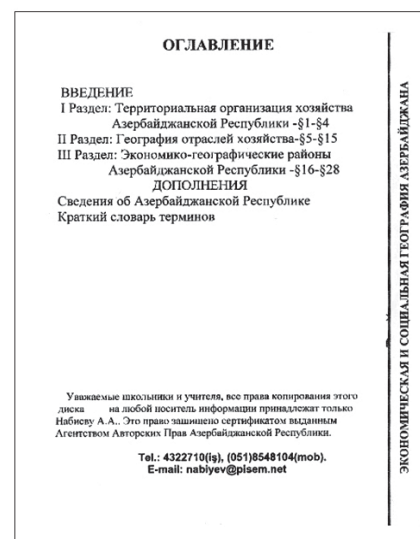
ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

8 класс



БГУ, Центр «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОГРАФИЯ»
Copyright © НАБИЕВ А.А.
БАКУ-2012



DVD видео учебник

НАБИЕВ А.А.

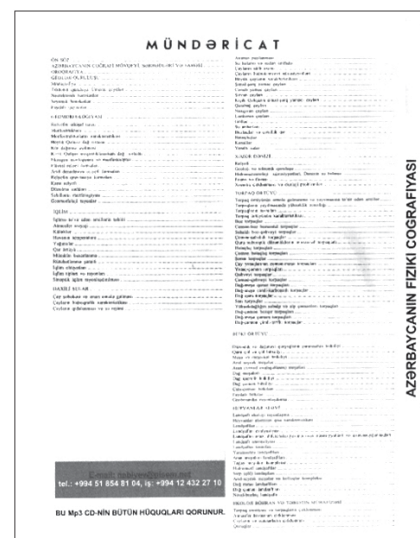
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ

АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Учебник для 8 класса



БГУ, Центр «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОГРАФИЯ»
Copyright © НАБИЕВ А.А.
БАКУ-2012



УО «GSU F. Skaryna» 2011, pp. 35-36

3. Nabiev A.A., Turmammadova D.N. – Razvitie Geograficheskoi tekhnologii v oblasti tematicheskoi kartografii. Materialy IV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Nauchnoe tvorchestvo XXI veka» s mezhdunarodnym uchastiem (03 aprel' 2011 g.) [Development of geographic technology in thematic cartography. Materials of the IV All-Russian scientific and practical conference «Scientific creativity of the XXI Century» with international participation (April 03, 2011)]. – Krasnoyarsk, Publisher Research and Innovation Centre, 2011, pp. 236-237.

4. Nabiyev A.A., Ismailova A.R. Compilation of digital maps of anthropogenic landscapes and objects of the Azerbaijan Republic by map info geographic information system. Materialy XXVI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Nravstvenno-esteticheskii vektor razvitiya sovremennoi kul'tury» [Materials of the XXVI International scientific and practical conference «Moral and aesthetic development vector of modern culture»]

Литература:

1. Набиев А.А. Инновация географического образования методами компьютерной географии (на примере физической и экономической географии Азербайджана). В журнале «В МИРЕ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ: серия «Экономика и инновационное образование», № 3.1 (15), 2011г., Изд-во Научно-инновационный центр, г. Красноярск, 2011 г., стр. 532-539.

2. Набиев А.А. Создание цифровой географической карты и цифровых видео учебников по физической и социально-экономической географии Азербайджана. // В сборнике «НЕПРЕРЫВНОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ», Материалы III Международной научно-практической конференции (Гомель, 2 1-22 апреля 2011 г.), г. Гомель, УО «ГТУ имени Ф. Скорины», 2011 г. стр. 35-36

3. Набиев А.А., Турмаммадова Д.Н. - Развитие Географической технологии в области тематической картографии., Материалы IV Всероссийской научно-

практической конференции «Научное творчество XXI века» с международным участием (03 апрель 2011 г.), Изд. Научно-инновационный центр, г. Красноярск, 2011 г., стр. 236-237.

4. Nabiyev A.A., Ismailova A.R. Compilation of digital maps of anthropogenic landscapes and objects of the Azerbaijan Republic by map info geographic information system., Материалы XXVI международной научно-практической конференции «Нравственно-эстетический вектор развития современной культуры».

Information about authors:

1. Alpasha Nabiyev – Senior Lecturer, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: nabiyev@pisem.net

2. Durdane Suleymanli – Student, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: durdane-geograf@narod.ru

3. Hayala Magerramova – Student, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: nabiyev@pisem.net

4. Nigar Sardarova – Student, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: nabiyev@pisem.net

WORLD RESEARCH ANALYTICS FEDERATION

Research Analytics Federations of various countries and continents, as well as the World Research Analytics Federation are public associations created for geographic and status consolidation of the GISAP participants, representation and protection of their collective interests, organization of communications between National Research Analytics Federations and between members of the GISAP.

Federations are formed at the initiative or with the assistance of official partners of the IASHE - Federations Administrators.

Federations do not have the status of legal entities, do not require state registration and acquire official status when the IASHE registers a corresponding application of an Administrator and not less than 10 members (founders) of a federation and its Statute or Regulations adopted by the founders.



If you wish to know more, please visit: <http://gisap.eu>

**MATHEMATICAL AND STATISTICAL PC
MODELLING OF INTRASYSTEM AND
INTERCOMPONENT INTERRELATION
BETWEEN PHYSICAL AND
GEOGRAPHICAL COMPLEXES FOR THE
RATIONAL NATURE MANAGEMENT
(ON THE EXAMPLE OF THE LESSER
CAUCASUS WITHIN AZERBAIJAN'S
BORDERS)**

A. Nabyev, Senior Lecturer
R. Musayev, Senior Research Associate
L. Guseynova, Student
G. Djafarova, Student
S. Guseynli, Student
V. Mammadova, Student
Baku State University, Azerbaijan

Authors of this paper describe the methodological mathematical-statistical model, internal interdependent element of the geosystem, and the geosystem component in order to ensure rational nature management.

Keywords: mathematical-statistical modelling, interrelation component of nature, digital data, digital maps, spatial modelling, correlation and regression modelling.

Conference participants,
National championship in scientific analytics,
Open European and Asian research analytics championship


**МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ
ВНУТРИСИСТЕМНОЙ И
МЕЖКОМПОНЕНТНОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ
КОМПЛЕКСОВ НА КОМПЬЮТЕРЕ
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ
МАЛОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ
АЗЕРБАЙДЖАНА)**

Набиев А.А., старший преподаватель
Мусайев Р.А., ведущий научный сотрудник
Гусейнова Л.А., студент
Джафарова Г.С., студент
Гусейнли С.С., студент
Маммадова В.Г., студент
Бакинский Государственный Университет, Азербайджан

В статье описана методологическая математико-статистическая модель, внутренний взаимозависимый элемент геосистемы и компонент геосистема с целью охраны природных ресурсов.

Ключевые слова: математико-статистическое моделирование, компонент взаимосвязи природы, цифровые данные, цифровые карты, пространственное моделирование, корреляционное и регрессионное моделирование.

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

 <http://dx.doi.org/10.18007/gisap:ess.v0i10.1683>

Рациональное использование природных ресурсов требует нормативные показатели для каждого природного ресурса с которыми фермеры и другие пользователи организуют и развивают свое хозяйство. Но к сожалению существующие нормативы составлены без учета внутренней

взаимосвязи природных комплексов. Причиной этому была нехватка картографических и цифровых материалов по всем компонентам природы для изучаемого региона или государства. Кроме этого даже при наличии материалов по всем компонентам природных комплексов не были попытки из-

учения внутренней взаимосвязи компонентов геосистем из-за трудностей составления цифровой тематической карты и его пространственных математико-статистических показателей.

Для целей уточнения и инновации нормативных показателей для каждого природного ресурса нами собра-

Табл. 1.
Корреляционная матрица взаимосвязи сегментов границы контурных элементов компонентов природы на территории Малого Кавказа (в пределах Азербайджана)

№	Компоненты природных комплексов	Типы рельефа	Типы четвертичных отложений	Подтипы почвенного покрова	Подтипы растительного покрова	Количество сегментов Речной сети	Подвиды ландшафтов
1	Типы рельефа	1,000					
2	Типы четвертичных отложений	0,348	1,000				
3	Подтипы почвенного покрова	0,141	0,166	1,000			
4	Подтипы растительного покрова	0,219	0,152	0,198	1,000		
5	Количество сегментов Речной сети	-0,034	0,177	0,080	0,064	1,000	
6	Подвиды ландшафтов	0,352	0,360	0,134	0,371	0,200	1,000

Табл. 2.

Корреляционная матрица взаимосвязи коэффициента вариации “Сv” контурных элементов по компонентам природы на территории Малого Кавказа (в пределах Азербайджана)

№	Компоненты природных комплексов	Типы рельефа	Типы четвертичных отложений	Подтипы почвенного покрова	Подтипы растительного покрова	Количество сегментов Речной сети	Подвиды ландшафтов
1	Типы рельефа	1,00					
2	Типы четвертичных отложений	0,33	1,00				
3	Подтипы почвенного покрова	0,14	0,07	1,00			
4	Подтипы растительного покрова	0,18	0,23	-0,17	1,00		
5	Количество сегментов Речной сети	0,03	0,20	0,06	-0,01	1,00	
6	Подвиды ландшафтов	0,08	0,02	-0,01	0,10	0,03	1,00

Табл. 3.

Корреляционная матрица взаимосвязи “количество видов геообъектов“m”” между компонентом природы на территории Малого Кавказа (в пределах Азербайджана)

№	Компоненты природных комплексов	Типы рельефа	Типы четвертичных отложений	Подтипы почвенного покрова	Подтипы растительного покрова	Подвиды ландшафтов
1	Типы рельефа	1,00				
2	Типы четвертичных отложений	0,42	1,00			
3	Подтипы почвенного покрова	0,22	0,16	1,00		
4	Подтипы растительного покрова	0,42	0,27	0,26	1,00	
5	Подвиды ландшафтов	0,53	0,42	0,36	0,43	1,00

Табл. 4.

Корреляционная матрица взаимосвязи “количество контуров геообъектов“n”” между компонентом природы на территории Малого Кавказа (в пределах Азербайджана)

№	Компоненты природных комплексов	Типы рельефа	Типы четвертичных отложений	Подтипы почвенного покрова	Подтипы растительного покрова	Подвиды ландшафтов
1	Типы рельефа	1,00				
2	Типы четвертичных отложений	0,51	1,00			
3	Подтипы почвенного покрова	0,23	0,16	1,00		
4	Подтипы растительного покрова	0,40	0,33	0,14	1,00	
5	Подвиды ландшафтов	0,41	0,50	0,33	0,47	1,00

Табл. 5.

Корреляционная матрица взаимосвязи коэффициентов асимметрии “As” контурных элементов компонентов природы на территории Малого Кавказа (в пределах Азербайджана)

№	Компоненты природных комплексов	Типы рельефа	Типы четвертичных отложений	Подтипы почвенного покрова	Подтипы растительного покрова	Сегменты речной сети	Подвиды ландшафтов
1	Типы рельефа	1,00					
2	Типы четвертичных отложений	0,14	1,00				
3	Подтипы почвенного покрова	-0,04	-0,08	1,00			
4	Подтипы растительного покрова	-0,03	-0,01	0,12	1,00		
5	Сегменты речной сети	-0,02	0,15	0,03	-0,03	1,00	
6	Подвиды ландшафтов	0,17	-0,02	-0,03	0,12	0,11	1,00

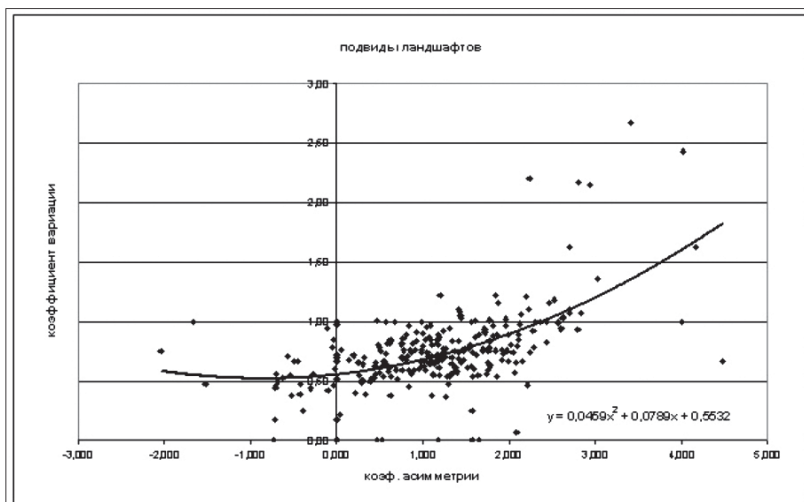


Рис. 1. Взаимосвязь коэффициентов вариации и асимметрии контуров ландшафта

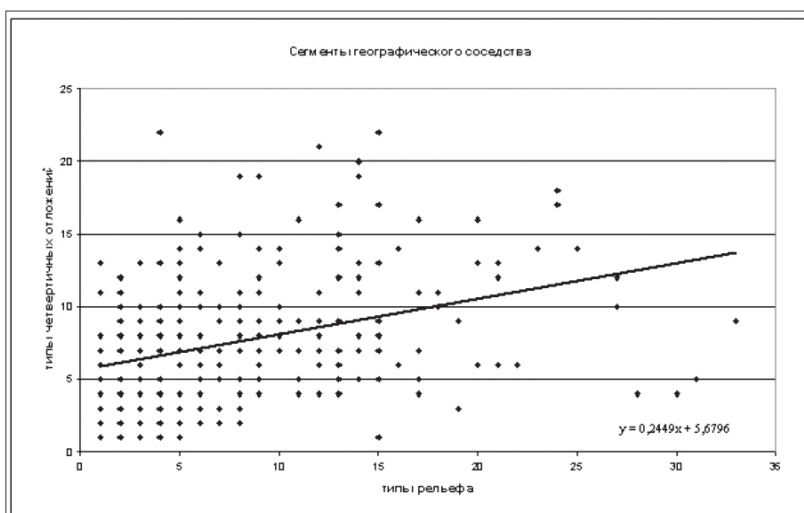


Рис. 2. Взаимосвязь контуров четвертичных отложений и типов рельефа

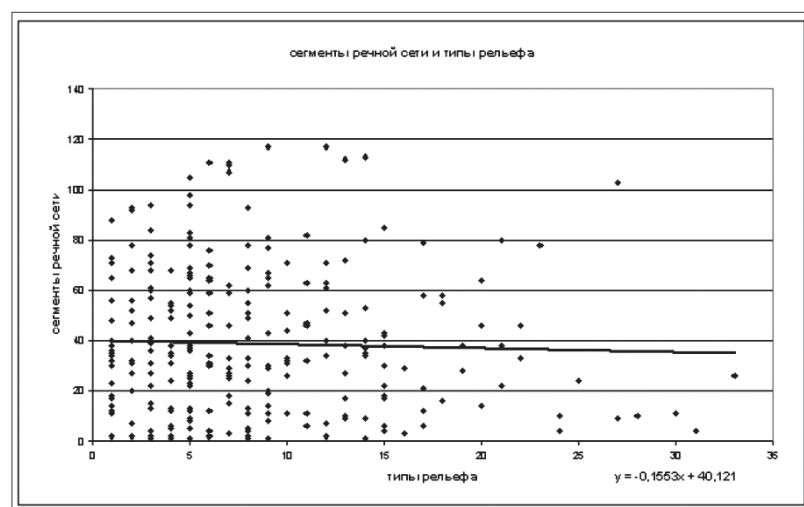


Рис. 3. Взаимосвязь сегментов географического соседства речной сети и рельефа

ны картографические (в масштабе 1: 200 000) и цифровые материалы из фондов научно-исследовательских институтов Национальной Академии Azerbaijan (Институт Географии, Институт Ботаники, Институт Геологии, Институт Почвоведения и Агрохимии), Управления Геологии Azerbaijan и Бакинского Государственного Университета.

Сначала собранные картографические материалы были загружены в память компьютера.

На втором этапе исследования с помощью геоинформационной системы MAPINFO 5 на электронную карту вставлена сетка квадратов площадью 100 кв.км (279 квадрат). Потом для каждого квадрата были определены математико-статистические характеристики (сумма, среднее квадратическое отклонение, коэффициент асимметрии и эксцесса, экстремальные значения элементов пространственного ряда, коэффициент вариации, суммарное значение, количество видов и контуров, количество сегментов границы и др.) пространственных элементов (площадь, граница, количество сегментов границы, количество видов и контуров)

На третьем этапе были построены графики внутрисистемной и межкомпонентной взаимосвязи с помощью коэффициента парной корреляции и полиномиальной регрессии в следующем виде:

1. Матрицы коэффициентов корреляции между количественными характеристиками компонентов природно-территориальных комплексов на территории Малого Кавказа в пределах Azerbaijan

2. Регрессионные модели внутрисистемной взаимосвязи компонентов природно-территориальных комплексов на территории Малого Кавказа в пределах Azerbaijan

Построенные таблицы и графики внутренней взаимосвязи и межкомпонентной взаимосвязи количественных показателей компонентов природы на территории Малого Кавказа очень сложные. Эти графики могут быть начальным этапом учета природных условий для проведения природоохранных мероприятий и

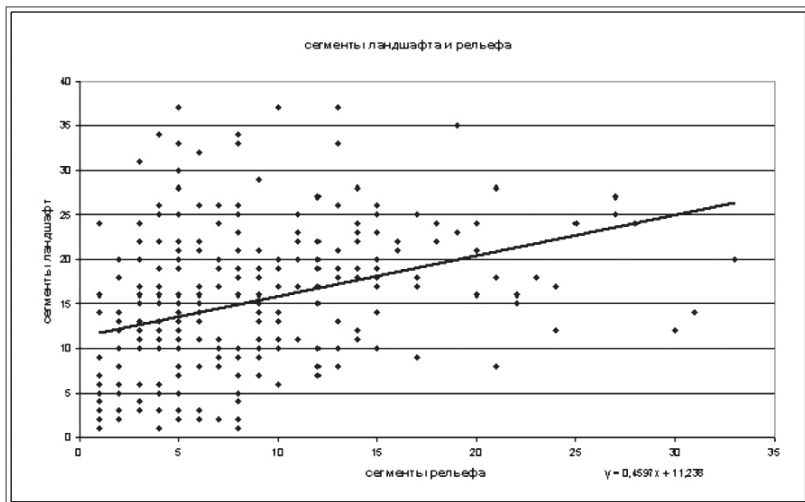


Рис. 4. Взаимосвязь сегментов географического соседства ландшафта и рельефа

решения вопросов рационального природопользования на территории Малого Кавказа в пределах Азербайджана.

References:

1. Nabiev A.A. Matematiko-Kartograficheskoe Modelirovanie Differentsiatsii Landshaftov Azerbaidzhana Dlya tselei Okhrany okruzhayushei sredy. Materialy 3-kh Mezhdunarodnykh nauchno-prakticheskikh konferentsii "Aktual'nye problemy okhrany prirody i ratsional'nogo prirodo-pol'zovaniya." Pod red. A.V. Dmitrieva, E.A. Sinichkina [Mathematical-cartographic modelling of landscape

differentiation of Azerbaijan for the purposes of environment protection. Materials of the 3rd International scientific and practical conference "Actual problems of conservancy and rational natural resource management." Edited by A.V. Dmitriev, E.A. Sinichkina]. – Cheboksary, Typography "Novoe vremya" ["New time"], 2011., pp. 102-104.

2. Matematicheskie metody v geografii [Mathematical methods in geography]. - Kazan', Publisher KGU, 1971.

Литература:

1. Набиев А.А. Математико-Картографическое Моделирование

Дифференциации Ландшафтов Азербайджана Для целей Охраны Окружающей среды., Материалы 3-х Международных научно-практических конференций "Актуальные проблемы охраны природы и рационального природопользования", Под ред. А.В. Дмитриева, Е.А. Синичкина. - Чебоксары, Типография "Новое время", 2011., с. 102-104.

2. Математические методы в географии. - Казань, Изд. КГУ., 1971.

Information about authors:

1. Alpasha Nabiyevev – Senior Lecturer, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: nabiyev@pisem.net

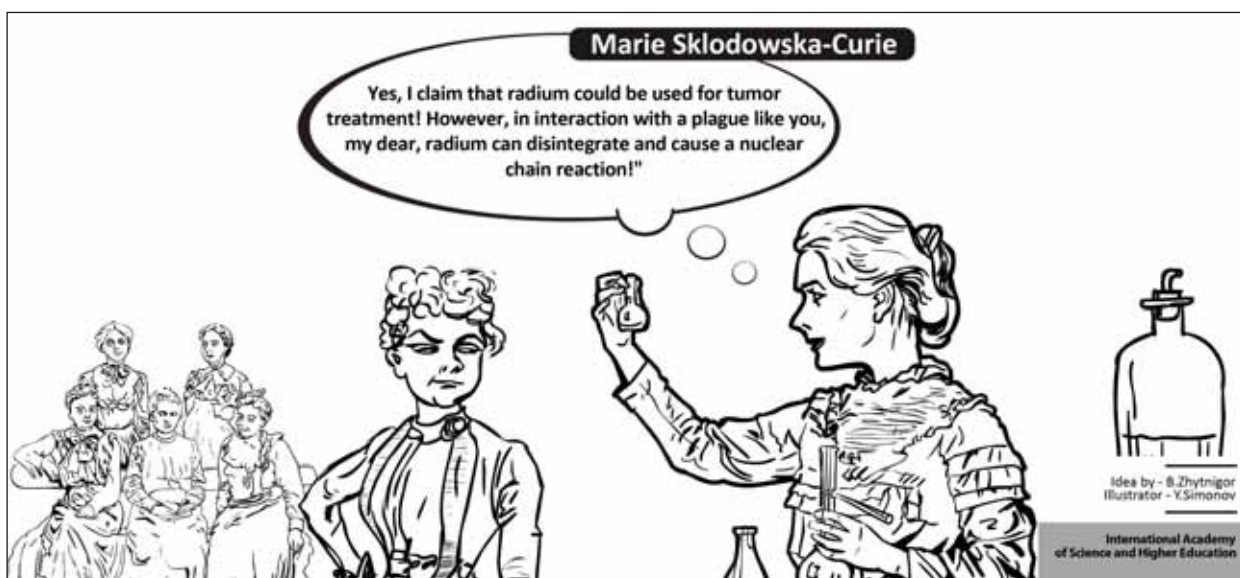
2. Rovshan Musayev – Senior Research Associate, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: rovshan-fizik@narod.ru

3. Lala Guseynova, Student, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: lala-geograf@narod.ru

4. Gular Djafarova, Student, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: gulnar-geograf@narod.ru

5. Sevindj Guseynli, Student, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: sevindj-geograf@narod.ru

6. Vafa Mammadova, Student, Baku State University, address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: vafa-geograf1@narod.ru



FROM THE SPATIAL ANALYSIS OF TERRITORIES TO THE BALANCED SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF PEOPLE

V. Chernyak, Candidate of Technical science, Associate Professor
National Mining University, Ukraine

The author considers the theoretical aspects of management of development of the territorial social and economic systems on the basis of setting and maintaining the balanced interrelations and proportions on all their systemic levels.

Keywords: spatial analysis, systems of individual, group and mass consciousness, development, balance.

Conference participant,
National championship in scientific analytics,
Open European and Asian research analytics championship


ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИЙ К СБАЛАНСИРОВАННОМУ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ЛЮДЕЙ

Черняк В.И., канд. техн. наук, доцент, преподаватель
Национальный горный университет, Украина

В статье рассматриваются теоретические аспекты управления развитием территориальных социально-экономических систем на основе установления и поддержания сбалансированных соотношений на всех их системных уровнях.

Ключевые слова: пространственный анализ, системы индивидуального, группового и массового сознания, развитие, баланс.

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике,
Открытого Европейско-Азиатского первенства по научной аналитике

 <http://dx.doi.org/10.18007/gisap:ess.v0i10.1684>

Вместо эпиграфа:

Если сократить все человечество до деревни в сто жителей, принимая во внимание все пропорциональные соотношения, вот как будет выглядеть население этой деревни:

57 азиатов, 21 европеец, 14 американцев (северных и южных), 8 африканцев;

52 будут женщинами, 48 мужчинами;

70 не белыми, 30 белыми;

89 гетеросексуальными, 6 гомосексуальными;

6 человек будут владеть 59% всего мирового богатства и все шесть

будут из США;

у 80 не будет достаточных жилищных условий;

70 будут неграмотными;

50 будут недоедать;

1 умрет, 2 родятся;

у 1 будет компьютер;

1 будет иметь высшее образование;

Источник: <http://priroda.inc.ru/naselenie.html>

Начало методологическим процессам анализа социально-экономического развития в экономической географии положила деятельность «школы пространственного анализа». Основополагающими в этом направлении исследований стали работы Фреда Шеффера [1] и Уолтера Айзарда [2], идеи которых в дальнейшем были развиты в исследованиях В. Бунге, П. Харгетта, Д. Чорли, Э. Ульмана, Э. Тейфа и др. [3]. Представители данной научной школы внесли значительный вклад в развитие исследования моделей типа «территориальная единица – социально-экономические показатели».

Возникнув на волне бурного прогресса в развитии методов и средств количественного анализа в науке 1950 – 60-х гг., в конце столетия она утратила самостоятельное значение и практически трансформировалась в «региональную науку» (регионалистику) и частично интегрировалась в сравнительную экономику (компаративистику), которые на сегодня и формируют совокупность методических подходов к выработке критериев и анализу показателей социально-экономического развития нашего общества.

Основными недостатками сложившейся на сегодня методологической

базы социально-экономического анализа является то, что в большинстве случаев происходит игнорирование двух системных факторов [см, например, работу 4]:

1) Все изменения в любом социуме протекают под воздействием: а) естественно-эволюционных механизмов развития (самоорганизации); б) социально обусловленных механизмов развития. Поэтому, вырабатываемые критерии развития Социума должны, наряду с «искусственными» – социально-экономическими показателями, содержать такие, которые отражают природную сущность самого Человека.

Табл. 1.

Взаимосвязь качеств развития СИС с этапами группового развития социума (СМС)

Развивающиеся качества СИС	Вид взаимодействия индивидуума с окружением	Вид взаимоотношений в группе (в рамках теории управления гармоничным развитием)	Виды СМС по критериям группового развития
1	2	3	4
Аффективные	Игра	Игра	«Играющее» общество
		Баланс (установление взаимосвязей)	«Сбалансированное» общество
Когнитивные	Познание	Познание (формирование «нормы»)	Общество «Знания»
		Стратегия (подготовка базы изменений)	«Сильное» общество
Конативные	Изменение	Управление	Организованное и управляемое общество

2) Системность – есть результат проявления «Мышления», как свойства Сознания, а не свойства всего окружающего мира в целом. И Соответственно фазам развития Сознания, следует различать: Системы индивидуального сознания (СИС), Системы группового сознания (СГС), Системы массового сознания (СМС). И сохранение такого триединства в анализе социально-экономических явлений и процессов является необходимым условием реализации фактора 1.

Сегодня в науке на смену антропоцентрической концепции познания действительности (которая в свое время заменила натурфилософский подход и в центр внимания «расположила» не природные явления и процессы, то есть отношение природа-человек, а человека и сферы его деятельности (отношение человек-человек)) приходит экономическая (человек-социум), где «верхушкой» истинности и ценности жизнедеятельности человека становится его «полезность». И на этом этапе, очень часто, особенно в социально-экономическом анализе, понятие «полезное» стало замыкаться само на себя – «полезное то, что полезно для экономики». Не для людей, не для общества, а именно для экономики.

Наглядно эту особенность можно продемонстрировать на основе «показателя развития экономики» – валового внутреннего продукта на душу населения, приведенной по паритету покупательной способности (ВВП ППС). Мы торжествуя заявляем, что в период с 2000 по 2010 год ВВП ППС увеличился с 7,4 до

10,8 тыс., международных долларов. Значит, растем, экономика таки развивается!? А сколько этого самого ВВП на душу населения нам нужно, какое его количество является необходимым и достаточным – читай «полезным»?

Но, вероятно должно быть какое-то представление о некоем «полезном количестве»? По идее, ответ на этот вопрос можно поискать у классиков маржинализма, в их Теории полезности, но они сами признаются в массе ограничений для ее применения.

О действенности этой теории на практике можно судить, например, по таким фактам, которые отражают собственно и правила Игры, в которую играет нынешняя экономика:

Еще в 70-80 гг. прошлого столетия «реальный (первичный + вторичный) сектор» составлял 60-70% объема мировой экономики. Сейчас же его доля составляет не больше 30-40%. При этом такие пропорции складываются преимущественно «благодаря» структуре экономики стран, которые причисляются к ведущим, развитым (США – реальный сектор 23%, сектор услуг – 77%, Германия – 31 и 69%, Япония 32 и 68%, Франция – 23 и 77%, Великобритания – 25 и 75%, соответственно). Страны же «третьего мира» наоборот остаются такими, что развиваются благодаря реальному сектору (например, Экваториальная Гвинея – реальный сектор 92%, сектор услуг – 8%, Ирак – 72 и 28%, Азербайджан – 62 и 38%, Алжир – 53 и 47%, соответственно) [5]. Деловой оборот международных финансовых организаций, банков и страхо-

вых компаний увеличился в 30 раз в сравнении с 1964 годом, достигнув 10 трлн. долл., а доля финансовой составляющей в экономике достигла 20-27%.

90-е гг. прошлого столетия стали этапом реформирования банковского сектора и торговля товарами и услугами стала постепенно замещаться торговлей долговыми обязательствами, причем на всех ее уровнях - от мирового до внутренне фирменного. Рост внешней задолженности субъектов хозяйственной деятельности становится основной причиной кризисных явлений во многих странах.

В последние годы все большую роль в управлении общественными процессами, как макро-, так и микроуровня, играют разнообразные рейтинги, индексы, интегральные показатели и т.п., на основе которых составляется оценочная картина развития общества в целом или какой-то ее части. Их использование, с одной стороны, предоставляет возможность получать качественные «картины» тех процессов, которые происходят в социуме, с другой – создают поле для ошибок и определенных манипуляций. Достаточно вспомнить панику лета 2011 года, созданную, признанным впоследствии ошибочным, решением всемирно известного американского агентства Standard & Poor's, которое снизило кредитный рейтинг собственной стране. Оценка упала всего на одну ступеньку (из около 30), но результат для экономики был почти катастрофический.

Фактически получается, что с

точки зрения экономики «развитых» стран, «полезным для развития» является нечто финансовое, с большими долгами и высоким рейтингом.

В социальной Системе экономика становится элементом «общественного сознания» и переходит из управляемого фактора человеческой действительности в управляющий. Она становится уже не просто частью практической деятельности людей, а саморганизованным ее элементом, и все чаще уже не человеческое сознание определяет ход и результаты экономических процессов, а эти самые процессы становятся «творцом» поведения как отдельных личностей так и больших общественных групп.

Для большинства из нас Окружающий мир превратился в: дела, делишки, задачи, задания, функции, проекты, ситуации... Мы перестаем воспринимать мир как, прежде всего, сообщество Людей, Индивидуумов, которым свойственно иметь то, или иное Состояние. Нас не интересует, что чувствует или, чем озабочен находящийся рядом с нами Человек. Мы обращаем на него внимание только если он начинает способствовать или противодействовать достижению какой-либо Нашей Личной, а зачастую и «Общественно благой» (Системной) Цели.

Поэтому, нам необходимо сконцентрировать внимание во всех сферах нашего бытия не на целях и функциях, как таковых, а на ПОНИМАНИИ И ОЦЕНКЕ (определения меры и значения) СОСТОЯНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ в СИСТЕМЕ. Пока у большинства ИНДИВИДУУМОВ в обществе не будет преобладать «Вера Системе», добиться гармонизации взаимоотношений в нем невозможно.

И первый шаг к этому – это понимание того, что экономика ЗНАНИЯ (Знающее Общество), наступление эпохи которой провозглашено современной экономической наукой, это не есть постановка каких-то специфических целей и достижение их какими-либо оригинальными способами, а СОСТОЯНИЕ (качество) взаимоотношений в обществе, соответствующее 3-му этапу его развития (таблица 1). От того, какими мы будем в этом состоянии, будет зависеть, что мы «по-

имеем» на последующих этапах развития (4-й этап «Сильное Общество», 5-й этап «Организованное и управляемое Общество»).

И качество нашей жизни в состоянии «экономика ЗНАНИЙ», в свою очередь зависит от СОСТОЯНИЙ, которые мы уже фактически сформировали на предыдущих этапах: 1-ом – Играющее Общество (экономика действия (влияния) финансово-денежных отношений) и 2-м – Сбалансированное Общество (экономика взаимодействия производства и потребления Ресурсов). От того, с какими правилами Игры и с каким Балансом мы входим в состояние Знания, таковы будут и наша Сила и Управляемость (в понимании способности к самоорганизации).

О том, с какого качества Балансом мы начали вход в экономику Знаний можно ориентировочно судить хотя бы по следующим фактам:

- последние тридцать лет мировая экономика растет на 4-5% в год, тогда как раньше этот параметр не превышал 0,5-1,0%. Благодаря такому росту проблема голода несколько снизила свое давление на социум и сейчас она характерна лишь для определенных регионов Африки и Азии. Между тем, из 7 млрд. человек, которые проживают ныне, лишь 1 миллиард живет на уровне доходов «выше среднего», притом, что около двух миллиардов имеют доходы меньше 2 долларов на день. На начало 60-х годов отношение в доходах между верхним и нижним слоем мировой социальной пирамиды составляло 30:1. К 90-м гг., оно возросло вдвое и на начало текущего века достигло отметки 82:1, а за первое нынешнее десятилетие эксперты [6] отмечают стремительный его рост до значения 500:1.

Сущность построения «реально сбалансированных» взаимоотношений можно пояснить на следующей аналогии.

В процессе взаимодействия различных социолличностей и социогрупп существуют когнитивные взаимоотношения, аналогичные товарно-денежным. При этом одни и те же материальные объекты, выраженные через «понятия», имеют в разных языках разный вес или ценность.

Например: возьмем экономистов практиков и экономистов - ученых и попросим оценить важность или «стоимость» финансового отчета предприятия для их работы, в «условных мыслеединицах» (у.м.е.). Практики наверняка «загнут» заоблачную цену, допустим 20 у.м.е. – поскольку для них отчет - это показатель взаимоотношения с налоговой, инвесторами это и источник информации для управленческого процесса. Для экономиста-ученого – это в большинстве случаев, это просто набор статистических показателей для тех или иных аналитических процедур. Поэтому ученый для себя определяет его «мыслестоймость» в 3-5 у.м.е. Зато, для того же ученого, разработанная им экономико-математическая модель, имеет значительную ценность, ну допустим те же 20 у.м.е. Практик же, поскольку ЭММ не относится к его «значимым» рабочим инструментам» не даст за нее более 3-5 у.м.е.

Ученый, проведя исследование, приходит к практике и говорит: «Я представитель канадской фирмы и хочу предложить вам «Знание» за 24 у.м.е.» и начинается процесс торговли. Допустим, они сошлись в этой «цене» и в результате, у практика формируется мыслеторговый баланс следующего вида:

20 у.м.е. (финансовый отчет) + 4 у.м.е. (ЭММ) = 24 у.м.е. (Знание)

Для ученого этот баланс будет иметь несколько иной вид:

20 у.м.е. (ЭММ) + 4 у.м.е. (финансовый отчет) = 24 у.м.е. (Знание)

Таким образом, в социальном поле «научно-практических» взаимоотношений экономистов, формируется «стоимостной паритет» различных «предметов знания».


Такие же отношения устанавливаются во всех сферах социально-психологических взаимодействий членов (субъектов) общества. В результате в социуме (СМС) формируются «потoki ценностей», оказывающие позитивное или негативное влияние на развитие аффективных, когнитивных и конативных способностей СИС.


И, например, морально-этическая составляющая развития, корни которой кроются в чувственной, эмоциональной (аффективной) сфере жизнедеятельности человека, безусловно

нуждается во «внимании к себе» и своей «экономической компенсации». Механизм ее самореализации побуждает человечество на вложение средств в ее развитие. Но, к сожалению, в данное время, как и в течение многих веков, это выливается в расходы на уже существующие гуманитарные ценности (картины, скульптурные и архитектурные раритеты, драгоценности, и так далее), которые во много раз превышают расходы на создание «новых».

Глобальные процессы ухудшения состояния окружающей среды, сокращения программ государственной поддержки гуманитарного развития человечества, и передача их на «откуп» благочинным и некоммерческим организациям - все это тревожные колокольчики для человечества и научного сообщества, в частности.

References:

1. F.K. Schaefer. Exceptionalism in Geography: A Methodological Examination, *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 43, 1953.  <https://doi.org/10.2307/2560876>

2. Isard, W., with D.F. Bramhall, G.A.P. Carrothers, J.H. Cumberland, L.N. Moses, D.O. Price, E.W. Schooler. 1960. *Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science*, New York: The Technology Press of M.I.T. and John Wiley and Sons, Inc.. V russ. perevode: Izgard U. *Metody regional'nogo analiza*. U. Izgard., per. s angl. V.M. Gokhmana, Yu.G. Lipets, S.N. Tagera [In Russ. translation: Izgard U. *Methods of regional analysis*. U. Izgard., Translated from English. V.M. Hochman, Y. Lipets, S.N. Tager] – Moskva., Progress, 1966. – 660 p.  <https://doi.org/10.2307/142328>

3. Shkola prostranstvennogo analiza., Stat'ya v materialakh Vikipedii [School of spatial analysis., Article in the materials of Wikipedia]., Access mode: <http://ru.wikipedia.org/wiki>

4. Chernyak V.I. Sistemy i mekhanizmy estestvennykh i sotsial'no obuslovlennykh protsessov razvitiya. Materialy XXXI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Puti preodoleniya krizisnykh yavlenii v pedagogike psikhologii i yazykoznanii»,

31 avgusta - 06 sentyabrya 2012, London [Systems and mechanisms of natural and socially predetermined development processes. Materials of the XXXI International scientific and practical conference «Ways of solving crisis phenomena in pedagogics, psychology and linguistics», August 31 - September 06, 2012, London]., Access mode: <http://gisap.eu/node/12544>

5. Mezhdunarodnye statisticheskie dannye UNCTAD [International statistics of UNCTAD]., The Global Competitiveness Report 2009–2010. World Economic Forum. – Geneva., 2009.

6. Karaganov S. Rossiya i «zolotoi milliard». Materialy Kluba mirovoi politicheskoi ekonomiki [Russia and the «golden billion». Proceedings of the World political economy club]., Access mode: <http://www.wpec.ru/text/200802010827.htm>

Литература:

1. F.K. Schaefer. Exceptionalism in Geography: A Methodological Examination, *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 43, 1953.

2. Isard, W., with D.F. Bramhall, G.A.P. Carrothers, J.H. Cumberland, L.N. Moses, D.O. Price, E.W. Schooler. 1960. *Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science*, New York: The Technology Press of M.I.T. and John Wiley and Sons, Inc..

В русс. переводе: Изгарт У. *Методы регионального анализа* / У. Изгарт [пер. с англ. В.М. Гохмана, Ю.Г. Липец, С.Н. Татера]. – М.: Прогресс, 1966. – 660 с.

3. Школа пространственного анализа [Электронный ресурс]. Статья в материалах Википедии. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>

4. Черняк В.И. Системы и механизмы естественных и социально обусловленных процессов развития [Электронный ресурс] // Материалы XXXI международной научно-практической конференции «Пути преодоления кризисных явлений в педагогике психологии и языкознании», 31 августа - 06 сентября 2012, Лондон. – Режим доступа: <http://gisap.eu/ru/node/12544>

5. Международные статистические данные UNCTAD, The Global Competitiveness Report 2009–2010/ World Economic Forum. Geneva, 2009.

6. Караганов С. Россия и «золотой миллиард» [Электронный ресурс] / Материалы Клуба мировой политической экономики - Режим доступа: <http://www.wpec.ru/text/200802010827.htm>

Information about author:

1. Vladimir Chernyak – Candidate of Technical sciences, Associate Professor, National Mining University; address: Ukraine, Dnepropetrovsk city; e-mail: vi_chernyak@ukr.net




PECULIARITIES OF REGULATION OF THE FUNCTIONING PROCESSES OF ANTHROPOGENIC LANDSCAPES IN AZERBAIJAN

Ya. Garibov, Doctor of Geography
Baku State University, Azerbaijan

In various natural landscapes of Azerbaijan creation of systematic regulation of the agro-irrigational, cultivated-crop and dry-farming-agricultural landscapes is of tremendous significance. Many questions of appropriateness of formation, functioning, regulation of the anthropogenic landscapes in various regions of Azerbaijan have already been studied in practice. It mainly concerns the irrigational regions of the republic, where in most areas land-reclamation situation is unfavourable, and this makes it impossible to conduct rational planning of formation of various anthropogenic landscapes.

Keywords: natural landscapes, anthropogenic landscapes, land-reclamation, agro-irrigational pumps, cultivated hydromorphic soils, agro-irrigational horizons.

Conference participant,
National championship in scientific analytics,
Open European and Asian research analytics championship

 <http://dx.doi.org/10.18007/gisap:ess.v0i10.1685>

In various natural landscapes of Azerbaijan creation of systematic regulation of the agro-irrigational, cultivated-crop and dry-farming-agricultural landscapes is of tremendous significance. Many questions of appropriateness of formation, functioning, regulation of the anthropogenic landscapes in various regions of Azerbaijan have already been studied in practice. It mainly concerns the irrigational regions of the republic, where in most areas land-reclamation situation is unfavorable, and this makes it impossible to conduct rational planning of formation of various anthropogenic landscapes.

Functioning of the anthropogenic landscapes is a long and very complicated process covering great complex of concerted measures, related to land-reclamation, engineering, agro-technics, forestry, ecology, sanitary-hygienics etc.

As a result of analysis of the humus, mechanical composition, water-physical and chemical properties of different soils, and as well as the subsoil and the river waters of Kur-Araz, Samur-Davachy, Lankaran, and Gusar sloping plains the main tendencies of formation and development of the agro-irrigational, dry-farming-agricultural, residential-cultivated landscapes and their connection with practically unchanged surrounding landscapes were established. For this purpose we compiled some large-scaled landscape maps of anthropogenic loads, where we have singled out 132 variations of different levels of the course. When pointing out separate

units of landscapes we took into account some complex ecological conditions, in particular granular-metric compositions, filtration ability of soils, the level and the degree of mineralization of subsoil waters, capacity of agro-irrigational pumps, artificial separation of the surface, character of the cultivated crops. The little units singled out by us allow us precisely estimating the ecological condition of the particular territories. It also gives us a chance to determine the natural potential of the anthropogenising geosystems of separate regions of Azerbaijan.

The qualitative and the quantitative data of various landscapes division reveals not only the ecological differentiations of territories, but also the economic potential of a particular natural region, i.e. functioning of the landscapes, without which in general it would be impossible to rationally organise and specialise the farmer economy, carry out the land-reclamation measures, plan the particular areas, determine the amount of used mineral and organic fertilizers, choose the cultivated crops etc. As a result of field or laboratory research the following was established: in order to create the ecologically steady landscapes in highly developing regions of Azerbaijan it is necessary to determine the anthropogenic load, i.e. the degree of the anthropogeny of particular regions and the separate morphologic and typological units of natural landscapes. Determination of the anthropogeny coefficient of (K3) natural landscapes has great significance for defining the

positive and negative consequences of changes happening in the natural regions.

The researches show that anthropogenization (Ka) of separate kinds, sub-kinds and types of Kur-Araz landscapes of the lowlands and other plains of Azerbaijan in connection with the development of new territories is always increasing.

In the irrigation oases and in the residential landscape areas of the South-West and the South-East parts of the Mughan plains, and the North and the North-Western parts of Shirvan plains Ka is going up to 0.86-0.91. But the average index of Ka on separate types of landscapes never goes higher than 0.80. In central parts of Mughan and Mil, and in the Eastern part of Shirvan plain in coastal zones of the Caspian Sea Ka makes not more than 0.01-0.10. In general in more than 50% of types of landscapes of Kur-Araz lowlands, Gusar slope plains, and in Lankaran plain Ka goes up to 0.80, but approximately in 20% it is below 0.10 (Gobustan, South-Eastern Shirvan, Ajinohur-Jeyranchel).

In the strongly anthropogenized complexes some stable and rich agro-landscapes are usually formed and functioning. In Garapagh, Mil, Mughan and the Shirvan plains dry-desert, bearded, cereal, ephemeral, motley grass complexes acquire some hydromorphic signs under the influence of irrigation and phytomelioration.

In the old irrigational areas of conical and inter-conical conical depressions of the rivers of Turyanchay, Geychay, Girdmanchay, Tartarchay, Khachinchay,

Garachay instead of the light-chestnut, grey-land, grey-land-meadow and other soils some cultivated-hydromorphic soils are functioning. In agro-landscapes together with the single-types of agrocenoses secondary negophile and holophyte associations grow, and clover can be found everywhere.

At the irrigated massifs, mostly in non-sewage lowerings and hollows, where the subsoil waters are near the surface (more than 1.5 m) and have weak outflow, noticeable remoistening, salinization, saline accumulation occur. This later increases the hydromorphisation of the agro-landscape, but on the naturally drained areas, mostly on foot-hill slopes of plains, where the soil has high filtrating ability, stable agro-landscapes with powerful agro-irrigational horizons are forming.

On the areas of Kur-Araz plains the land-improvement conditions sharply change from west to east: there goes intensification and irrigation of landscapes on the semi-desert landscapes of the Shirvan plains, so in this very direction the coefficient of anthropogenization is decreasing from 0.53-0.65 to 0.17-0.33, but in Mughan-Salyan it ranges from 0.77-0.86 to 0.01-0.03.

Cutting of the Tugay forests leads to worsening of soil draining, and appearing of the secondary brushwood of reed mace, rush, tamarisk etc. On the deserted areas of the pre-Kur stripe from Karpikand and up to the town of Shirvan as a result of the changing radiation balance and the direction of soil-forming processes wormwood, elm and ephemeral complexes could be formed. For future preservation of the relative balance in the structure of the pre-Kur Tugay forests it is necessary to decrease the anthropogenic load on the particular natural region and increase the forest-rehabilitating and forest-protection measures.

All-round analysis of the modern irrigated landscapes of Azerbaijan shows that in conditions of modern commercial use in unstable intra-zone, meadow-swamp, wood-shrub complexes, on semi-deserts and on less-productive dry-steppe pastures and ploughed-fields we can notice the decreasing natural

potential and worsening of natural structures, manifested in formation of numerous small-contour modifications of landscapes of the anthropogenic origin. That is why the local anthropogenic transformations have to be promoted to creation of the optimum control over the natural-economic systems.

The analysis of land-reclamation conditions of the irrigated regions of the Kur-Araz lowlands shows that the land-reclamation conditions here are extremely unfavourable, and that rather large areas have saline soils of the heavy mechanical structure with low filtration properties. Among the anthropogenic factors which worsen the land-reclamation situation we can mention the poor condition of the irrigation sets, poorly planned irrigation areas, excessive extent of uncoated canals etc.

After analysing some experimental data, the condition of heat and moisture-providing, the character of surface flows, chemical composition of underground waters, lithological composition, filtrating properties and salinization of soils, mineralization and the depth of bedding of the subsoil waters, as well as the peculiarities of economic use, some large-scale maps of optimisation of the Kur-Araz landscape lowlands were compiled.

There were given some recommendations on preventing the undesirable hydro-reclamation measures, phyto-reclamation, protecting the valuable complexes, and increasing the efficiency of the agro-landscape usage etc.

On the irrigated regions of Azerbaijan, mostly on the Kur-Araz lowlands stable agro-physical properties of soil and high fertility can be found in the areas under the perennial plantations, mostly orchards. It can be planned by accumulation of some organic substances in them, by some powerful development of biomass. Especially in foothills and deserts, in naturally drained areas where the soil has rather high filtrating ability, peculiar agro-irrigating horizon is formed. The thickness of this horizon is determined not only by the natural-economic conditions, but by the remoteness of irrigation of course. The research shows that on the basic agro-landscapes of Mughan, Mil, Shirvan

and the Garabagh deserts the most favourable conditions as to the formation and development of the ecologically stable agro-complexes were created on non-saline soils (the level of subsoil waters – 1.5 mm) within the content of water-tight macro-aggregates (more than 0.255 mm) – about 60-80%, micro-aggregates (less than 0.25 mm) – about 30-40%, within the moisture-holding capacity (from maximum molecular to the field) – about 1.0-1.5 gr/sm³. In irrigated conditions in order to improve and regulate agro-physical properties of the soil and to increase the efficiency of melioration of the saline and brakish soil of the heavy mechanical composition, it is necessary to increase water-proof properties of the soil, ability to collect and preserve the soil moisture by means of cultivating the saline areas during their physical maturity and washing-out of saline areas, to create the system of field-protecting forestry zones and reasonable soil-ploughing, to regulate introduction of mineral and chemical fertilizers, to initiate wide anti-erosive measures and chemical melioration directed against the salinization of soil.

At present, poor productivity of the semi-desert, dry-desert, xerophytic-shrub pastures cannot meet the requirements of modern distant cattle-breeding. In connection with the sharp drop of productivity of valuable fodder crops and growth of the amount of weed and the poisonous vegetation on winter pastures of Shirvan, Mughan, Mil plains, and Ajinohur-Jeyranchel low-hills the urgent necessity appears to create a complex of melioration measures (harrowing, sowing valuable fodder plants, exterminating weed and poisonous crops, cleaning stones etc.).

On the strongly saline pastures of Shirvan, Mughan, Mil plains, and in the South-East of Shirvan the productivity of grassland is about 1.2 c/ha or less. By creating the drainage systems and carrying out the washing of 20-25000 c/ha seriously salinized pastures it is probably possible to increase productivity by 2-3 times. At the expense of improvement of the swamped areas in Mughan, Salyan, Shirvan and Mil plains it is possible to expand the territory of the existing low meadow and the meadow pastures up to 35-40 thousand ha, but the productivity

in future can reach 10-15 c/ha and more. It would of course be reasonable to expand the cattle-breeding economy, mainly, horned-cattle. Within the Kur-Araz lowlands separate categories of landscapes were distributed by the degree of the anthropogeny of particular territories. These categories differ from each other by the level of functioning and the current economic load.

The poor untapped categories of landscapes

These are within the Kur long-mane plains and lowlands, Western-Central Mughan, Northern and Eastern parts of South-Eastern Shirvan, at the cones of a great river drifts and in the inter-conical lowlands of the Shirvan plains etc. (Budagov, Garibov, 1980). This category of landscapes takes about 10% of all the lowland territories. Currently they are developing at a natural regime; they are weakly affected by people. In most cases anthropogenic influence here has some episodic character (cutting woods, shrubs, posturing of cattle and etc.). Within this category a certain group and the variation can be distinguished by the degree of violation.

Irregularly used natural-anthropogenic categories of landscapes

These cover weak indented, strong indented, washed away, degraded, wormwood, wormwood ephemeral, kengiz, different grass-ephemeral, and other pastures of Mughan, Mil, Shirvan and Garabagh plains (Garibov, 1986). They cover over 30% of all the lowland territories. These complexes preserve their natural structure rather well. Anthropogenic influence is considerably weak, and can be reduced to irregular posture use. In connection with the development of the distant cattle-farming in most cases some anthropogenic influence has the seasonal character. In winter and spring these complexes receive maximum anthropogenic loads, but in summer the anthropogenic influence (cattle posture) is almost absent.

Intensively used (transformed) landscapes

These include dry-farming lands, agricultural and agro-irrigational

lands, cultivated plantations and other complexes. They widely expand along the rivers of Kur, Araz, Akusha, Geychay, Turyanchay, Tartar etc. and along the huge canals (Upper-Shirvan, Upper-Garabagh, Azizbayov, Central Mughan etc.). In conditions of irrigation the landscapes mostly depend on the degree of artificial moistening. This factor alone is determining the main tendencies of evaluation of oasis landscapes.

During the past 25 years the territory of the intensively used landscapes of Kur-Araz lowlands has increased by 2.5 times, while the territory of irregularly used landscapes has considerably diminished. Due to the favourable conditions and rich soils these categories have long ago developed lands, and this leads to formation the strong anthropogenic-natural, dry-desert, semi-desert and low-meadow swampy landscapes. The anthropogeny coefficient (K3) of separate kinds of landscapes is about 0.8-0.9 (Garibov, 1986).

The agro-landscapes which have been regularly used since the moment of their formation are changing into the functioning system under the regular influence of a man. Annual ploughing, rooting out, irrigation, organic and the mineral fertilizers, hay-mowing of agricultural plants etc. renovate the artificial phytocenosis and create a powerful agro-irrigational horizon (0.5-1.5m), but also lead to undesirable processes like the irrigational erosion, secondary salinity and swamping (Garibov, Ismayilova, 2007).

In unfavourable land-reclamation conditions of the Kur-Araz lowlands under the influence of the drainage, washing-out and irrigation, as well as the road, transportation, and town-planning works within the intensively used agro-landscapes some secondary naturally-anthropogenic landscapes are formed. By the morphologic and typological signs this reminds some primary dominant landscapes, which used to exist here before the opening (secondary swamps, meadow swamps, saline lands etc.). In irrigated oases of Shirvan, Mughan and Mil plains the areas of their distribution have never exceed 30-50 ha being always under the control of a man. In connection with some land-reclamation

measures they often change their own areas. In drained (mostly open) areas these complexes have most completely disappeared.

In highly anthropogenized (Ka, 0, 80) dry-deserts, arid-rare-woods, forest shrubs, semi-deserts, landscapes of foothills, lowlands and low-mountainous regions of Azerbaijan under the influence of irrigation, ploughing, and phyto land-reclamation diriment variations of agro-anthropogenic origin are formed. Development of natural elements of landscapes more or less continues only in narrow stripes near canals and rivers. Here on wavy, hilly, strongly-dismembered plains the chestnut, grey-land, meadow, grey-land-meadow, grey-brown and other soils acquire hydromorphic signs, and some powerful agro-irrigational horizons are formed.

It was established that changes in the regime and character of subsoil waters in adjacent agro-landscapes of Mil, Mughan and the Shirvan plains lead to the transformation of natural landscapes. On the ancient irrigated parts of cones of carryings out and the inter-conic lowerings near the rivers of Turyanchay, Geychay, Girdmanchay, Tartar, Aghsuh, Kendelenchay etc. the soils are artificially moistened and strengthened thereby the hydromorphization of landscapes takes place. On the grey-soil, grey-soil-meadows, light-brownish, grey-soil-brown and other soils the cultural-hydromorphic soils are formed; together with the single-type agrocenoses the secondary weed plants are developing consisting of negophile and the halophile associations.

References:

1. Budagov B.A., Garibov Ya.A. Vliyanie antropogennykh faktorov na formirovanie landshaftov Azerbaidzhanskoi SSR [Influence of anthropogenic factors on formation of landscapes in Azerbaijan SSR] Report. AN Azerb. SSR, 1980, t KhKhKhVY, No. 2.
2. Garibov Ya.A., Ismailova N.S. Vliyanie orosheniya na formirovanie agroirrigatsionnykh landshaftov severo-vostochnogo sklona Yugo-Vostochnogo Kavkaza. Vestnik Bakinskogo

Universiteta seriya est. nauk [Influence of irrigation on formation of agro-irrigation landscapes of the North-East slope of the South-Eastern Caucasus]., News of the Baku University, natural sciences series. No. 3. – Baku., 2007.

3. Garibov Ya.A. Landshaftno-meliorativnye gruppировки severo-vostochnoi chasti Kura-Araksinskoi nizmennosti. V Sb: Materialy KhVY nauch. Konf. molodykh uchenykh In-ta Geografii AN Azerb. SSR [Landscape reclamation groups of the North-East part of the Kura-Araz lowland. In the collection: Materials of the XVI scientific conference of the young scientists of the Geography Institute, Academy of Sciences of the Azerbaijan SSR]., Publisher «Elm», 1986.

4. Garibov Ya.A. Sovremennye antropogennye landshafty Kura-Arazskoi nizmennosti [Modern anthropogenic landscapes of the Kura-Araz lowland]. – Baku city., «Mars-Print», 2007.

5. Museibov M.A. Abbasova N.A. Antropogennaya transformatsiya landshaftov Azerbaidzhana. Vestnik Bakinskogo Universiteta. Seriya estestvennykh nauk [Anthropogenic transformation of the Azerbaijani landscapes. News of the Baku University.

Natural sciences series]. – Baku., 1999, No. 3.

6. Shakuri B.K. Plodorodie osnovnykh tipov pochv gornozemel'noy zony yugovostochnoi okonechnosti Bol'shogo Kavkaza i faktory, vliyayushie na ee parametry [Fertility of the main soil types of the mining and agricultural zone of South-Eastern tip of the Greater Caucasus and the factors affecting its parameters]. – Baku., Publisher Elm, 2001.

7. Khotuntsev Yu.L. Ekologiya i ekologicheskaya bezopasnost' [Ecology and environmental security]. – Moskva., 2002.

Литература:

1. Будагов Б.А., Гарибов Я.А. Влияние антропогенных факторов на формирование ландшафтов Азербайджанской ССР. Докл. АН Азерб. ССР, 1980, т XXXVЫ, №2.

2. Гарибов Я.А., Исмаилова Н.С. Влияние орошения на формирование агроирригационных ландшафтов северо-восточного склона Юго-Восточного Кавказа. Вестник Бакинского Университета серия ест. наук №3, Баку, 2007.

3. Гарибов Я.А. Ландшафтно-мелиоративные группировки северо-восточной части Кура-Араксинской низменности. В Сб: Материалы ХВЫ науч. Конф. молодых ученых Ин-та Географии АН Азерб. ССР. «Элм» 1986.

4. Гарибов Я.А. Современные антропогенные ландшафты Кура-Аразской низменности. «Марс-Принт», Баку, 2007.

5. Мусейбов М.А., Аббасова Н.А. Антропогенная трансформация ландшафтов Азербайджана // Вестник Бакинского Университета. Серия естественных наук, Баку, 1999, №3.

7. Шакури Б.К. Плодородие основных типов почв горноземледельческой зоны юго-восточной оконечности Большого Кавказа и факторы, влияющие на ее параметры. Баку, Элм, 2001.

8. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. М.: 2002.

Information about author:

1. Yagub Garibov – Doctor of Geography, Baku State University; address: Azerbaijan, Baku city; e-mail: garibovgebele@narod.ru



ASSESSMENT OF SUPERFICIAL PROPERTIES OF MATERIALS THROUGH TRANSFERRING LIQUIDS BY SURFACE-ACTIVE SUBSTANCES

I.I. Titova, Candidate of Technical science, Associate Professor
A.O. Titov, Candidate of Technical science, Associate Professor
O.P. Titov, Candidate of Technical science, Associate Professor
East Siberia State University of Technology and Management,
Russia

Authors have assessed the superficial properties of materials through transferring liquids by surface-active substances based on the determination of the volume of the displaced fluid located in a layer of known thickness.

Results of studies with application of the drip and non-contact methods are presented. Peculiarities of the non-contact method of surface properties determination: emergence of dark spots as the liquid starts to move, formation of ring-shaped structures. Authors point out the important feature of interaction of surfactants with the water surface above the layer of sand - formation of moving objects.

Keywords: surface tension, contact angle, movement of fluids, surfactants, ring-shaped structures, black soap film, boundary layers of liquid, structured water layers, UFO.

Conference participants,
National championship in scientific analytics

ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ЖИДКОСТИ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ


Титова И.И., канд. техн. наук, доцент
Титов А.О., канд. техн. наук, доцент
Титов О.П., канд. техн. наук, доцент
Восточно-Сибирский государственный университет
технологий и управления, Россия

Оценка поверхностных свойств материалов перемещением жидкости поверхностно-активными веществами основана на определении объема перемещенной жидкости находящейся в слое известной толщины.

Приведены результаты исследований при применении капельного и бесконтактного методов исследования. Особенности метода бесконтактного определения свойств поверхностей: появление темных пятен в начале перемещения жидкости и образование кольцевых структур. Приведена важная особенность взаимодействия ПАВ с поверхностью воды над слоем песка – образование движущихся объектов.

Ключевые слова: поверхностное натяжение, угол контакта, движение жидкостей, поверхностно-активные вещества, кольцевые структуры, черная мыльная пленка, пограничные слои жидкости, структурированные слои воды, НЛО

Участники конференции,
Национального первенства по научной аналитике

 <http://dx.doi.org/10.18007/gisap:ess.v0i10.1686>

Поверхностные явления количественно более двухсот лет оцениваются двумя показателями: краевым углом смачивания и поверхностным натяжением. Других, каких либо единиц для оценки не существует. Методов же определения этих показателей много но не всегда можно определить их для реальных систем, вступающих во взаимодействие. [1]

Нами разработаны способы определения поверхностных свойств, позволяющие одновременно оценивать комплекс взаимодействующих систем. При этом оценка приближена к межмолекулярным взаимодействиям [2, 3, 4].

Основу способов составляет создание над изучаемой поверхностью слоя жидкости известной толщины, воздействие на поверхность которого поверхностно-активным веществом, и фиксирование капли ПАВ в момент отрыва и происходящих изменений поверхности с помощью видеокамеры. Далее на кадровых развертках определяется кадр, где зафиксирован наибольший радиус перемещенного слоя жидкости и размер капли в момент отрыва. На этих кадрах производятся соответствующие измерения радиуса перемещенного слоя жидко-

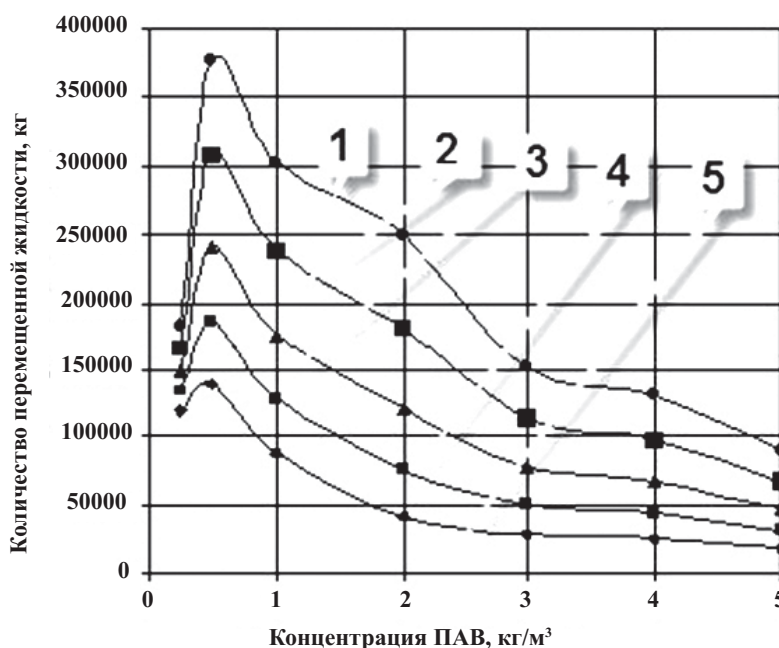


Рис. 1. Зависимость количества перемещаемой жидкости от концентрации поверхностно активного вещества и радиуса ограничительной линии. Радиус ограничивающей окружности (кривые сверху вниз: 1, 2, 3, 4, 5) 0,08, 0,07, 0,06, 0,05, 0,04 м.

сти и диаметр капли. Эти измерения используются для расчета объема капли и объема перемещенной жидкости. Объем перемещенной жидкости находится как объем диска с радиусом

равным радиусу перемещенной жидкости и толщиной равной толщине слоя жидкости. Объем капли раствора ПАВ в момент отрыва при известной концентрации ПАВ дает количество

Табл.1.

Скорость перемещения воды по поверхности разных материалов

Материал	Скорость перемещения, мм/сек
Литий (LiNbO_3)	6,39
Кремний	5,27
Бумага	3,53
Дюралюминий	12,26
Цемент	1,99
Песок	24,8

ПАВ в единицах массы, которое переместило жидкость с известной плотностью и измеренным нами объемом то есть известной массы. Зная эти показатели можно рассчитать удельное количество жидкости, перемещенное единицей массы ПАВ. В наших исследованиях это количество жидкости,

На рисунке 1 приведен типичный ход кривых в координатах концентрации ПАВ и количество жидкости, перемещенное ПАВ. Так, как масса перемещенной жидкости известна и известно, расстояние, на которое перемещается эта масса то можно считать, что практически прямым измерением

Одновременно можно измерить и время, затраченное на перемещение этой массы. Значит можно определить и мощность. Следовательно, не определяя поверхностное натяжение и краевой угол смачивания можно характеризовать поверхностные явления. Причем, зафиксировав два из участвующих в процессе материала на одном уровне, можно определять свойства третьего. Например, если для исследований брать

Одну и ту же поверхность, а в качестве жидкости одну и ту же жидкость (воду), то можно характеризовать поверхностно-активные вещества. А если брать одно и то же поверхностно активное вещество и жидкость, то можно характеризовать разные поверхности.

Используя этот принцип, мы разработали технологию определения свойств поверхности материалов, в том числе и сыпучих, порошкообразных методом бесконтактного перемещения жидкости. В таблице 1 приведены результаты определения скорости перемещения воды по поверхности разных материалов.

Из представленных результатов видно, что измеренные показатели для разных материалов имеют существенно различающиеся значения. Наименьшая скорость перемещения наблюдается по цементу и бумаге. Несколько большая скорость для монокристаллов лития и кремния. По дюралюминию скорость перемещения в два раза больше чем по поверхности монокристаллов лития и кремния. Наибольшая скорость перемещения наблюдается для песка. Это связано с тем, что бесконтактно вода с поверхности песка полностью не снимается. Остается на поверхности частиц пленка воды, которая снимается только после приведения ПАВ в контакт с поверхностью воды. Возможно поэтому скорость перемещения воды по поверхности песка в несколько больше чем по другим поверхностям.

Необходимо отметить несколько особенностей процесса перемещения воды по использованным поверхностям. В первую очередь это образование кольцевых структур перед прорывом слоя воды. Эти структуры мы относим к послойному разрушению

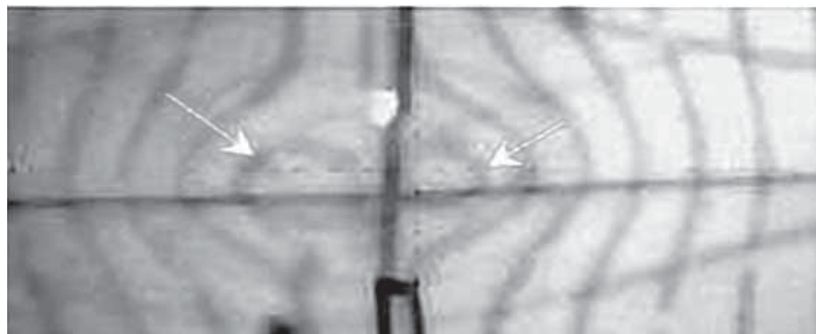


Рис. 2 Образование кольцевых структур (показаны стрелками) в слое воды толщиной 0,4 мм на поверхности бумаги

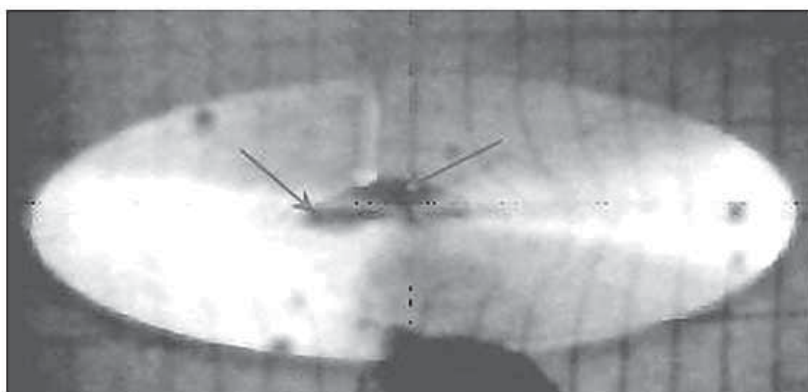


Рис. 3. Образование темных пятен.

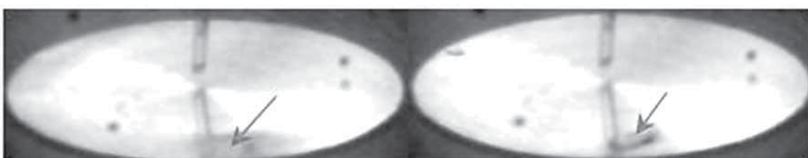


Рис. 4. Последовательные кадры, показывающие образование тонкой темной пленки воды при перемещении ПАВ-ом, которая затем собирается в каплю (помечены стрелкой).

которое может переместить один килограмм ПАВ (подробно смотри [5]).

определяем работу, которую совершает ПАВ при перемещении жидкости.

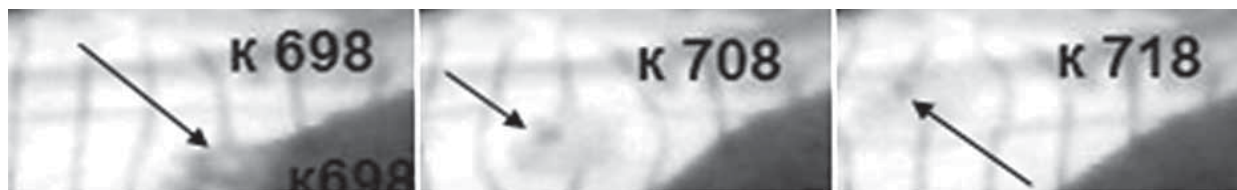


Рис. 5. Крупный (размер более 5 мм) напоминающий НЛО объект. Появление к 698. Продолжение к 708 – к 718. Стрелками помечено положение объекта. Скорость перемещения около 10 – 15 мм/сек. Объекты под поверхностью перемещаются, примерно, с такой же скоростью.

структуры воды создаваемой за счет силового воздействия материала поверхности на которой вода находится.

Процесс бесконтактного перемещения жидкости поверхностно-активным веществом складывается из нескольких этапов. В начале перемещения, поверхностно-активное вещество как бы снимает с поверхности воды слои молекул фиксированные в этом слое за счет взаимодействия с молекулами воздуха и между собой. Это хорошо было видно при исследовании свойств поверхности материалов используемых в электронике для создания интегральных схем. В ходе эксперимента было замечено, что на поверхности разрушаемого слоя воды появляются кольцевые структуры, исчезающие со временем. (См. рис. 2).

По нашему мнению это послойное разрушение воды, связанной с изучаемой поверхностью, следовательно, слои воды в связанном слое жидкости имеют разную степень связи между собой. Кроме того, это структурированный слой воды с одной стороны воздухом, с другой стороны поверхностью на которой жидкость находится. Структурированное состояние сохраняется при взаимодействии поверхности воды с поверхностно-активным веществом, которое встраивается в структуру слоя и при превышении предела устойчивости новой, созданной внедренными молекулами ПАВ структуры, начинается ее разрушение и перемещение слоя жидкости. Это, измененное состояние структуры с внедренными молекулами ПАВ сохраняется достаточно долго, по нашим измерениям более 20 секунд.

Важным на наш взгляд является отсутствие прорыва слоя жидкости на поверхности песка. Это можно объяснить тем, что плотность упаковки воды на поверхности песка очень высокая. Молекулы ПАВ не могут взломать

структуру поверхности этого слоя, поэтому полного очищения поверхности песка не наблюдается. Построение структуры воды в слое над песком начинается от воздуха, на границе с которым вода имеет отрицательный потенциал [6]. Следовательно, молекула воды атомом кислорода развернута в сторону воздуха, а атомами водорода, несущими положительный заряд внутрь объема воды. На поверхности частиц песка молекулы воды также ориентируются атомом кислорода от поверхности песка, то есть в ту же сторону, что и от поверхности воды. Так как поверхность кварца (оксида кремния или песка) в водной среде заряжена отрицательно [7]. Молекула же спирта используемого при перемещении жидкости бесконтактным способом имеет положительный заряд водорода на гидроксильной группе, следовательно, встречаясь с положительно заряженным слоем воды, на поверхности частиц песка притягивается к этой поверхности и адсорбируется на ней, но перемещения этого слоя не происходит. Возможно, что слой воды на поверхности песка имеет повышенную плотность [8], поэтому молекулы ПАВ не могут проникнуть в эти слои и очистить поверхность песка от воды. Подобное наблюдалось нами при изучении перемещения жидкости ПАВ-ми на поверхности желатина [9]. Перемещение по поверхности желатина происходило в два этапа. Вначале переместился слой слабо связанных молекул воды, а через некоторое время начал перемещаться слой воды, прилегающий к желатину.

Возможно, что определенный интерес представляет образование темных пятен перед прорывом слоя жидкости на дюралюминии (см. рис. 3). Мы предполагаем, что это вызвано уменьшением толщины слоя воды до 3-5 нм то есть меньше длины световой

волны [10]. Причем перемещающийся слой воды может «раскатать» по изучаемой поверхности воду до толщины темной пленки. На рисунке 4 показано образование такой пленки воды, (помечено стрелкой) которая затем собирается в каплю.


Возможно, что образование темной пленки произошло из-за углубления в поверхности дюралюминия, тогда этот эффект можно использовать для оценки механических дефектов поверхностей практически наноразмерной толщины. Из рисунка также видно, что оптически переход к углублению или к дефекту ничем себя не проявляет, отражение капилляра не изменяется. Либо для выявления этого дефекта оптическими методами необходимы большие увеличения и специальная приборная база.

Представляет интерес в плане теории поверхностных явлений обнаруженный нами эффект образования движущихся объектов при взаимодействии ПАВ с поверхностью воды над слоем песка. Нами обнаружено несколько типов движущихся объектов. На рисунке 5 приведен один из них по виду напоминающий НЛО.

Изгибы линий индикаторной сетки на рис. 5 говорят о том, что объект движется по поверхности воды. Но встречаются объекты, перемещающиеся и в толще воды, под поверхностью. Объяснить наблюдаемый эффект пока не представляется возможным. Необходимо постановка специальных опытов с участием различных материалов, в том числе наноразмерного объема.

References:


1. Abramzon A.A. Poverkhnostno-aktivnye veshchestva: Svoistva i primeneniye [Abramson A. Surfactants: Properties and application]. – 2nd edition., processed and ed. – L., Khimiya, 1981. – 304 p., il.

2. Patent No. 2362141. 2007.
 3. Patent No. 2362979. 2007.
 4. Moving liquid surfactant as a way to assess the properties of surfactants, liquids and surfaces., Access mode: <http://iopscience.iop.org/1742-6596/291/1/012011>  <https://doi.org/10.1088/1742-6596/291/1/012011>

5. The amazing is near., Access mode: http://www.nanometer.ru/2010/11/05/internet_olimpiada_220718.html

6. The amazing is just behind., Access mode: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0>

7. Study on the properties of a hydrophobic surface by electrokinetic capillars., Access mode: <http://www.yalchik.ksu.ru/yalchik%202003/pdf2003/v3p49.pdf>

8. B.V. Deryagin, N.V. Churaev, V.M. Muller Poverkhnostnye sily [Surface forces]. – Moscow., Nauka., 1985., Access mode: http://www.ximicat.com/ebook.php?file=deragin_kol.djvu&page=116  <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-6639-4>

9. Titov A.O., Titov O.P., Titov M.O. Novyi sposob i pribor dlya opredeleniya poverkhnostnoi aktivnosti. – Fryazino, Materialy VI-oi Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «NANOTEKHNOLOGII - PROIZVODSTVU 2009» [The new method and the device for determining the surface activity. - Frjazino, Materials of the VI International scientific and practical conference «NANOTECHNOLOGY FOR THE INDUSTRY 2009»]

10. Black film., Access mode: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/5235.html>

Information about authors:

1. Irina Titova – Candidate of Technical science, Associate Professor, East Siberia State University of Technology and Management; address: Russia, Ulan-Ude city; e-mail: fibrilla45@mail.ru

2. Andrey Titov – Candidate of Technical science, Associate Professor, East Siberia State University of Technology and Management; address: Russia, Ulan-Ude city; e-mail: fibrilla45@mail.ru

3. Oleg Titov - Candidate of Technical science, Associate Professor, East Siberia State University of Technology and Management; address: Russia, Ulan-Ude city; e-mail: fibrilla45@mail.ru



INTERNATIONAL ACADEMY OF INTELLECT AND QUALITATIVE PROGRESS



ACCREDITATION

- ◆ Authoritative accreditation
- ◆ Procedural accreditation
- ◆ Status accreditation
- ◆ Membership accreditation
- ◆ Expert accreditation



CERTIFICATION «ICSQ-775»

- ◆ Standart certification
- ◆ Operative certification



PATENTING IOSCEAAD-775

- ◆ Standart patenting
- ◆ Operative patenting



<http://academy.iuci.eu>

MODERN CONDITION AND STABILITY
OF BROAD-LEAVED FORESTS IN THE
NOVGOROD REGION

I.A. Smirnov, Candidate of Agricultural sciences,
Doctoral Candidate
Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Russia

The author compares taxation parameters, the state and stability of broad-leaved forests in the Novgorod region.

Keywords: broad-leaved forests, taxation parameters, oak forests, sustainability of forests.

Conference participant,
National championship in scientific analytics


СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
И УСТОЙЧИВОСТЬ
ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ В
НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Смирнов И.А., канд. с.-х. наук, докторант
Новгородский государственный университет, Россия

В статье приведено сравнение таксационных показателей, состояния и устойчивости широколиственных лесов в Новгородской области.

Ключевые слова: широколиственные леса, таксационная характеристика, дубравы, устойчивость лесов.

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике

 <http://dx.doi.org/10.18007/gisap:ess.v0i10.1687>

В настоящее время в Новгородской области широколиственные леса являются редкими, их доля составляет менее 1% лесной площади региона. Среди широколиственных пород по площади преобладает дуб – 2,6 тыс. га. Далее по убыванию идут вяз и ильм – 0,4 тыс.га, липа – 0,2 тыс.га, ясень – 0,1 тыс.га, клен – 0,1 тыс.га (по данным Государственного учета лесного фонда Новгородской области на 01.01.2011). Распространение широколиственных лесов в Новгородской области отражено на рисунке 1. Большинство участков отмечено в западной части Новгородской области на территории Приильменской низменности и в ее центральной части – на склоне Валдайской возвышенности.

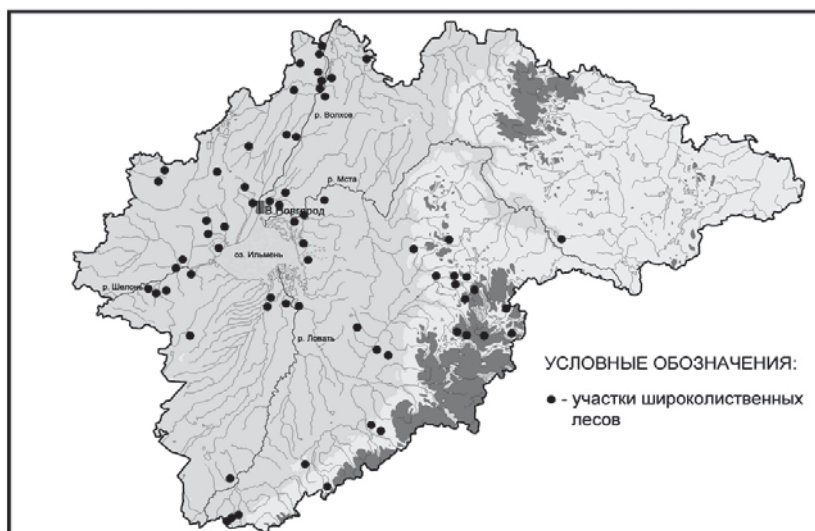


Рис. 1. Современное распространение широколиственных лесов в Новгородской области

Табл. 1.
Распределение площади широколиственных лесов по ландшафтным округам и отдельным ландшафтам в Новгородской области.

Ландшафтный округ	Ландшафт	Преобладающие древесные породы	В %% от общей площади широколиственных лесов
Ильмень-Волховский	Волховский	дуб	41,49
	Нижне-Мстинский	дуб, липа	16,62
	Приильменский	дуб, липа	12,12
Северо-Валдайский	Уверский	дуб	2,05
Лужско-Шелонский	Верхне-Лужский	ясень, липа	0,50
	Нижне-Шелонский	дуб, ясень, вяз	9,57
	Волотовский	липа	0,74
Полистовско-Ловатский	Полистовский	дуб	5,08
	Беглово-Винский	липа	0,20
Пред-валдайский	Холовский	липа	0,36
	Полометский	липа	0,33
	Холмский	липа	0,73
Южно-Валдайский	Окуловский	дуб, ясень, вяз	5,65
	Западно-Валдайский	дуб, клен, липа	2,07
	Восточно-Валдайский	дуб, липа, ясень, ильм	2,49

Табл. 2.

Сравнительная лесотаксационная характеристика древостоев пойменных и водораздельных дубрав Новгородской области

Средние таксационные показатели	Дубравы	
	пойменные	водораздельные
Возраст дуба, лет	96 _{+11,45}	77 _{+18,61}
Высота дуба, м	21,0 _{+1,24}	20,8 _{+1,11}
Диаметр дуба, см	27,9 _{+1,48}	28,3 _{+1,32}
Полнота	0,66 _{+0,11}	0,55 _{+0,09}
Бонитет	2,8 _{+0,41}	1,8 _{+0,54}
Запас, м ³ /га	191 _{+24,50}	158 _{+19,74}
Усредненная формула состава	7Д2Ос1Б+Олс+Олч+Е	6Д2Ос1Б1Я+Е+Кл+Лп+Олс

сти. Основными факторами, оказывающими влияние на распространение древостоев с преобладанием широколиственных пород, являются: особенности рельефа; специфика почвенно-климатических условий; влияние деятельности человека [1, 2]. Распространение выявленных участков широколиственных лесов было сопоставлено с ландшафтным районированием Новгородской области (таблица 1). Наиболее широко представленными по площади являются дубравы – леса с преобладанием дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в составе древостоя.

В Приильменской низменности, в пойме р.Волхов, озера Ильмень и впадающих в него рек сосредоточена основная масса дубрав. Это пойменные дубравы, их доля превышает 70% от площади всех широколиственных лесов Новгородской области. С Валдайской возвышенностью связаны меньшие по площади участки дубрав другого типа – водораздельные. Для выявления современного состояния и характеристик пойменных и водораздельных дубрав нами было заложено 40 пробных площадей в Ильмень-Волховской пойме и 34 пробных площади в условиях склона Валдайской возвышенности. Размер пробных площадей от 0,25 до 1га. В пределах каждой пробной площади проводился учет древостоя, подроста, подлеска и напочвенного покрова по принятым в лесобиологических исследованиях методикам. Для уточнения характеристик местопроизрастания выполнены почвенные описания, отобраны образцы. Средние таксационные показатели древостоев пойменных и водораздельных дубрав представлены в таблице 2.

Пойменные дубравы характеризуются более высокой долей дуба в составе насаждений – в среднем около 7 единиц, а для многих участков она

составляет 9-10 единиц состава. В качестве примеси в дубовых насаждениях часто присутствует мелколиственные породы: осина, береза, ольха серая и черная. При средней полноте пойменных дубрав, равной 0,66, преобладают участки с полнотами 0,5-0,6 (64%). Доля высокополнотных насаждений (от 0,7 и выше) составляет 31%, низкополнотные насаждения (с полнотой 0,3-0,4) представлены реже – 5%. Анализ распределения дубняков по классам бонитета показывает, что при среднем бонитете 2,8, дуб наиболее часто относится к 3-му классу бонитета (70%), реже ко второму (29%). Первый и четвертый классы бонитета по дубу встречаются редко (в целом 1%). Данное распределение свидетельствует о том, что в пойменных условиях дуб занимает определенную экологическую нишу. И хотя здесь условия роста дуба не являются оптимальными, он может успешно конкурировать с другими древесными породами. При анализе условий произрастания в пойменных дубравах, прослеживается дифференциация на две группы типов леса – кисличные и травяно-таволжные, соответствующие типам условий местопроизрастания С2 и С4. Они характеризуются различными условиями увлажненно-

сти. Дубняки кисличные в условиях поймы произрастают на повышенных участках внутри пойм, так называемых «береговых валах». Травяно-таволжные участки связаны, в основном, со слабо дренированными пойменными террасами и припойменными пространствами

Как показали наши исследования, второй ярус в древостоях пойменных дубрав выражен слабо. В подлеске характерными видами являются крушина ломкая, калина и шиповник. В травяном ярусе доминируют ландыш майский - *Convallaria majalis* L. (в среднем 26% проективного покрытия) и костяника - *Rubus saxatilis* L., (в среднем 14% проективного покрытия), а группа неморальных травянистых видов почти совершенно отсутствует. Имеется большая группа видов, свидетельствующая о высоком увлажнении весной и в начале лета: *Lysimachia vulgaris* L., *Scutellaria galericulata* L., *Iris pseudacorus* L., *Galium palustre* L., *Carex elongata* L., *Glechoma hederacea* L., *Lysimachia nummularia* L.. Анализ почвенных условий произрастания в поймах свидетельствует о том, что дубняки занимают в поймах плодородные тяжелосуглинистые и глинистые почвы. Толщина подстилки колеблется

Табл. 3.

Состояние древостоев дуба

Категории состояния	Доля деревьев дуба разных категорий, %	
	пойменная дубрава	водораздельная дубрава
здоровые	15	35
ослабленные	58	54
сильно ослабленные	18	8
усыхающие	3	3
сухостой	6	0

в пределах от 0,5 до 10 см, сложена в основном опадом, мелкими веточками, остатками травянистых растений. Гумусовые горизонты хорошо развиты (15-29 см), имеют комковатую или ореховатую структуру. Процессы оподзоливания и накопления железа отмечены в участках со слабым дренажом. Подстилающие горизонты представлены тяжелыми некарбонатными бурыми и буро-коричневыми глинами без выраженной структуры.

В отличие от пойменных участков, в составе древостоев водораздельных дубрав склона Валдайской возвышенности присутствуют и другие широколиственные породы – ясень, клен, липа. Широколиственные породы – спутники дуба здесь нередко слагают второй древесный ярус. Большинство участков водораздельных дубрав имеет среднюю полноту (0,5-0,6). Часть насаждений (24%) имеют более высокую полноту (0,7-0,8). И лишь 4% дубрав представлены низкополотными (0,3-0,4) древостоями. Водораздельные дубравы высокопродуктивны, относятся в основном к насаждениям 2-го, а некоторые и к 1-го класса бонитета, занимают хорошо дренированные и обеспеченные питательными веществами – C₂, D₂ лесорастительные условия, развиваясь преимущественно в кисличных и травяно-дубравных типах леса. В составе подлеска широколиственных лесов склона Валдайской возвышенности широкое распространение имеет лещина, черемуха, жимолость лесная, волчье лыко.

В травянистом напочвенном покрове доминирует сныть (*Aegopodium podagraria* L.), со средним проективным покрытием 26%. Постоянны виды неморальной травянистой группы: *Stellaria holostea* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Asarum europaeum* L., *Galeobdolon luteum* Huds., выходящие в ряде описаний на первые места по проективному покрытию. В покрове низкополотных дубняков встречаются виды, которые свидетельствуют о более высокой освещенности и олуговении – *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Hypericum maculatum* Crantz, *Dactylis glomerata* L.. Дубняки склона Валдайской занимают тяжелосуглинистые и глинистые некарбонатные или слабокарбонатные почвы. Лесная подстилка имеет толщину 1,5-6 см. Гумусовый горизонт почв хорошо развит, местами достигая 40-45 см. Процессы оподзоливания выражены слабо.

Сравнение состояния и оценку устойчивости дубрав проведем на примере двух участков: в Парфинском лесничестве (пойменная дубрава) и в Национальном парке «Валдайский» (водораздельная дубрава).

В водораздельной дубраве больше здоровых деревьев дуба, меньше содержание сильно ослабленных деревьев, в ней нет сухостоя. Характеристику древостоя дополняют данные о состоянии подроста. Так в пойменной дубраве численность подроста дуба составила в среднем 1520 экз/га, однако здесь отмечен только мелкий угнетенный подрост. В водораздельной

дубраве общая численность подроста дуба 600 экз/га, но это в основном крупный жизнеспособный подрост. Также здесь присутствует возобновление и других широколиственных пород: ясеня – 1410 экз/га, вяза – 880 экз/га, клена – 780 экз/га.

Следовательно, водораздельную дубраву можно охарактеризовать как потенциально более устойчивую к действию неблагоприятных природных и антропогенных факторов, так как в ней выше доля здоровых деревьев дуба, присутствует перспективный подрост.

References:

1. Nikonov M.V. Ustoichivost' lesov k vozdeistviyu prirodnykh i antropogennykh faktorov (na primere Novgorodskoi oblasti) [Ability of forests to resist the effects of natural and anthropogenic factors (on the example of the Novgorod region)]. - Velikii Novgorod; NovGU, 2003. - 296 p.
2. Smirnov I.A. Osobennosti rasprostraneniya i kharakteristika shirokolistvennykh lesov v Novgorodskoi oblasti [Peculiarities of distribution and characteristics of broad-leaved forests in the Novgorod region]. Proceedings of the St. Petersburg State Agrarian University. No. 11. - Sankt-Peterburg., 2008., pp. 43-46.

Литература:

1. Никонов М.В. Устойчивость лесов к воздействию природных и антропогенных факторов (на примере Новгородской области). - Великий Новгород: НовГУ, 2003. - 296 с.
2. Смирнов И.А. Особенности распространения и характеристика широколиственных лесов в Новгородской области., Известия Санкт-петербургского государственного аграрного университета. № 11. - Санкт-Петербург, 2008., С. 43-46.

Information about author:

1. Igor Smirnov – Candidate of Agricultural sciences, Doctoral Candidate, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University; address: Russia, Veliky Novgorod city; e-mail: ingvarsm@mail.ru



INFLUENCE OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE CONDITION, SUSTAINABILITY AND REPRODUCTION OF NOVGOROD FORESTS

M.V. Nikonov Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor
Yaroslav-the-Wise Novgorod State University;
Russia

Influence of natural and anthropogenic factors on forest ecosystems in various forest landscapes is considered.

Keywords: sustainability of forests, forest fires, windfalls, industrial emission, reproduction of forests

Conference participant,
National championship in scientific analytics


ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ, УСТОЙЧИВОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДСТВО НОВГОРОДСКИХ ЛЕСОВ

Никонов М.В., д-р с.-х. наук, профессор
Новгородский государственный университет имени
Ярослава Мудрого, Россия

Рассмотрено воздействие природных и антропогенных факторов на лесные экосистемы в различных лесных ландшафтах.

Ключевые слова: устойчивость лесов, лесные пожары, ветровалы, техногенные выбросы, воспроизводство лесов

Участник конференции,
Национального первенства по научной аналитике

 <http://dx.doi.org/10.18007/gisap:ess.v0i10.1688>

Леса, как экологические системы, формировались многие тысячелетия, их устойчивость была обеспечена биологическим разнообразием, соответствием в максимальной мере условиям среды. Леса Новгородской области, представляющие типичные условия территории русской равнины, при поселении людей, в более близкое для нас время, значительно изменились. Примерно с X века на-

шей эры история формирования растительного покрова определялась не только природными трендами, но и историей социально-экономического развития народов, живущих в этом регионе [9].

В равнинных ландшафтах с преобладанием почв тяжёлого механического состава прогрессирует заболачивание, вызванное сплошными рубками. В результате коренные еловые леса

уступают место производным осинникам и березнякам.

В связи с изменением ландшафтов происходит ослабление водоохранно-защитных функций леса, снижается сбалансированная многими тысячелетиями высокая устойчивость, которой обладали древостой.

Несмотря на то, что леса эксплуатировались длительный период, в области сохранились коренные есте-



Рис. 1. Иерархия факторов, влияющих на устойчивость лесов Новгородской области

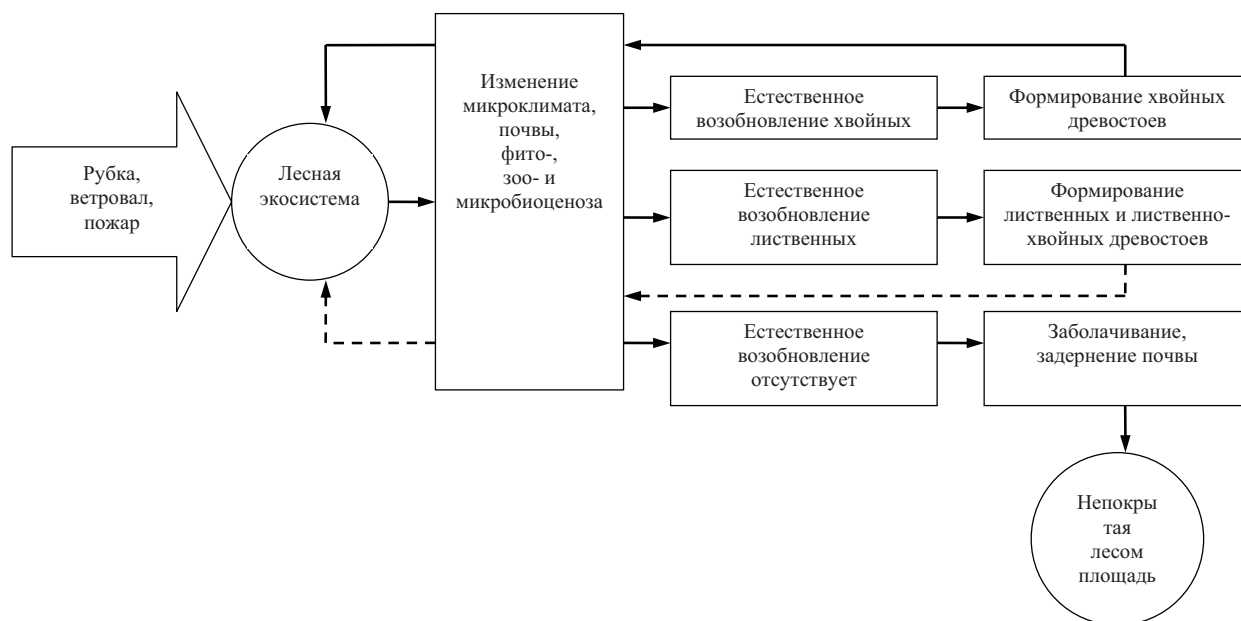


Рис. 2. Схема прямых и обратных связей в лесной экосистеме, подвергнутой воздействию экстремальных природных и антропогенных факторов

ственные ельники и сосняки зелено-мошные (брусничники, кисличники, черничники), в южных районах области до настоящего времени сохраняются вкрапления широколиственных лесов, плакорные дубравы, многоярусные хвойно-широколиственные сообщества, в районе г. Чудово – пойменные дубравы.

Широколиственные породы в Новгородской области представляют большой научный и хозяйственный интерес, поскольку находятся на северных окраинах своих естественных ареалов. Древостои с их господством отнесены к особо ценным лесным

участкам и исключаются из расчёта главного пользования [11].

Нами, на основе анализа литературы, обследования лесов и 30-летних исследований на постоянных пробных площадях была выявлена иерархия факторов (рис.1), влияющих на устойчивость лесов Новгородской области [8].

Изучение реакции лесных биогеоценозов на воздействие природных и антропогенных факторов показало, что из числа природных факторов на устойчивость лесов области наибольшее влияние оказывает повреждение древостоев ветром, из числа антропогенных – сплошные рубки,

вызывающие смену пород и изменение структуры лесного фонда, а также техногенные загрязнения атмосферы и лесные пожары.

Особое значение в сохранении устойчивости коренных лесов области имеет лесовозобновительный потенциал. Анализ материалов лесоустройства и наши исследования по обеспеченности естественным лесовозобновлением под пологом спелых и перестойных древостоев, проведённые на ландшафтной основе, показали, что наиболее обеспечены подростом хвойных пород большинство ландшафтов южной подзоны тайги [8]. Наиболее успешно возобновление происходит в черничной (63%) и кисличной (57%) группах типов леса, которые занимают вместе 64,4% площади спелых и перестойных древостоев.

Сукцессии могут происходить по трём основным направлениям (рис. 2). В случае успешного возобновления хвойных после рубки и других нарушений наблюдается быстрое восстановление лесной экосистемы. Если естественное лесовозобновление отсутствует, лесная экосистема может разрушиться. При возобновлении лиственными породами процесс её восстановления становится длительным, через смену пород, при этом параметры экосистемы могут значительно отличаться от исходных.

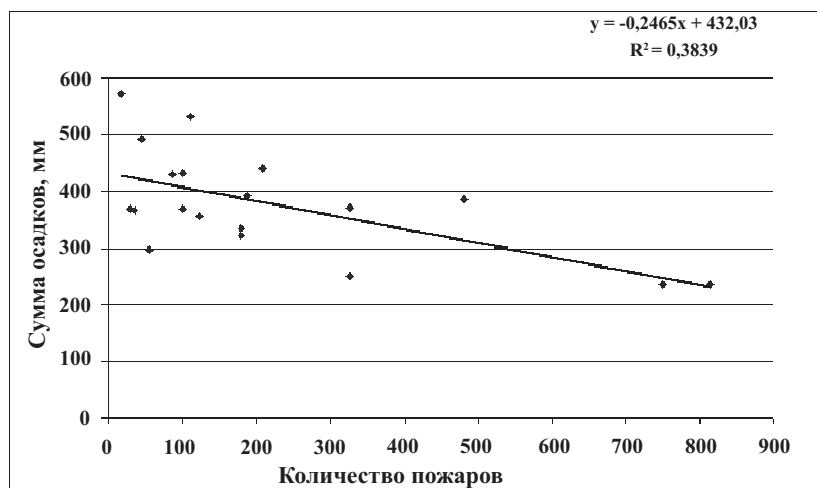


Рис. 3. Связь числа пожаров с суммой осадков за вегетационный период в Новгородской области за период 1991-2009 гг.

Основная причина возникновения пожаров – антропогенные факторы, на долю которых приходится большая часть всех возгораний. По вине населения в последние годы происходило до 84% случаев лесных пожаров, 12% составляют случаи лесных пожаров от сельхозпалов.

Число пожаров во многом зависит от природной пожарной опасности территории, посещаемости лесов населением и условий погоды. Посещаемость лесов, в свою очередь, зависит от суммы осадков в вегетационный период.

В настоящее время проблема долгосрочного прогнозирования месячных и сезонных сумм осадков на основе погодных условий истекшей зимы практически решаема, поэтому использование связи числа пожаров с суммами осадков за длительные периоды в конкретном районе (рис.3) позволяет прогнозировать число возможных пожаров и планировать более объективно противопожарные мероприятия.

Исследования по вопросу устойчивости древостоев к действию ветра показали, что более 80% всех ветровалов и буреломов произошло в хвойных древостоях [6,8].

Наиболее ветровальной породой в составе древостоев в Пестовском ландшафте оказалась ель, в Нижне-Мстинском и Холовском ландшафтах в большей степени пострадали от ветра сосняки. Лиственные древостои подвержены ветровалу, в основном, под действием ураганных ветров. К основным факторам, повлиявшим на устойчивость древостоев, отнесены примыкание ветровальных и буреломных участков к непокрытым лесом территориям и не характерная для области сила ветра – ураганного, вихреобразного с порывами до 25 м/с. Критическая для леса обстановка создаётся при скорости ветра, превышающей 15 м/с при направлении, не совпадающем с розой ветров на данной территории [6, 8, 10]. Так, например, ураганным ветром 29 июля 2010 года на территории Неболчского и Шероховичского ландшафтов повалено более 57 тыс. га леса.

С 1982 г. с участием автора осуществлялся многолетний мониторинг

за состоянием лесных сообществ в зоне влияния техногенных выбросов предприятия по производству азотных и комплексных удобрений – ОАО «Акрон» [1-5,7,8,]

Основными поллютантами, выбрасываемыми в атмосферу, были: окись углерода, окислы азота, аммиак и другие, при этом анализ статистических данных за последние 30 лет показывает, что объём загрязняющих атмосферу выбросов по Новгородскому АО «Акрон» постоянно уменьшался.

Динамика состояния древостоев свидетельствует об их ухудшении, при этом в большей степени это отмечено у хвойных. Средний коэффициент (балл) их состояния в большинстве случаев превышает этот показатель у лиственных пород по абсолютному значению.

Однако, прогнозируемый специалистами [2] полный распад древостоев до 1995 г. на расстоянии 2,0 км от центра эмиссии и на расстоянии 4,5 км до 2001 г., по нашим данным, не зафиксирован. Наоборот, в последние годы отмечается некоторое улучшение состояния древостоя. В результате резкого снижения выбросов и ослабления техногенного воздействия в целом древостои проявляют способность к восстановлению ими физиологических функций.

Для повышения устойчивости лесов разработан комплекс мероприятий, которые могут быть положены в основу стратегии устойчивого лесопользования и лесовыращивания в области [8].

Принципиальными моментами в этом комплексе мы считаем: проведение мониторинга за состоянием лесов; осуществление мер по повышению ветроустойчивости древостоев в ландшафтах с преобладанием хвойных пород и большей долей лесных культур не только в ельниках, но и в сосняках, в первую очередь в древостоях высших классов бонитета; максимальное использование возобновительного потенциала лесов в ландшафтах, где под пологом спелых и перестойных древостоев имеется достаточное количество подростов хвойных пород; лесопожарное районирование территории на ландшафтной основе; проведение комплекса мероприятий на террито-

рии, подвергнутой атмосферному загрязнению с целью повышения устойчивости в первую очередь имеющихся насаждений.

Таким образом, выполненная впервые для Новгородской области оценка воздействия природных и антропогенных факторов на лесные экосистемы может служить основой для обеспечения устойчивости и повышения продуктивности лесов. В основу всех лесохозяйственных мероприятий должно быть положено обеспечение соответствия состава, формы, структуры насаждений условиям местопроизрастания с учётом климатических и ландшафтных особенностей объекта.

References:

1. Andreeva M.V. Morfoloicheskie osobennosti lista Acer platanoides L. v usloviyah hronicheskogo ajerotehnogenного загрязnenija [Morphological features of the Acer platanoides L. leaf under conditions of chronic aero-industrial pollution]., M.V. Andreeva, M.V. Nikonov, N.N. Semchuk., Uchjonye zapiski Instituta sel'skogo hozjajstva i prirodnih resursov NovGU [Scientific notes of the Institute of Agriculture and Natural Resources of NovSU]. – Vol. 14, Issue. 3., Sost. Je.A. Jurova. – Velikij Novgorod., Izd-vo NRCRO, 2006., pp. 47-50.
2. Issledovat' sostojanie lesnyh jekosistem v zone zagraznenija NPO «Azot» i ustanovit' predel'no-dopustimye nagruzki vybrosov na drevostoi: zakljuchitel'nyj otchjot o NIR [To study the state of forest ecosystems in the zone of pollution of the «Azot» NGO and to establish the maximum permissible loads of emissions on the stands: the final report on the research work]. - LTA. - Tema 1.12.001. - L., 1991. - 78 p.
3. Lesa zemli Novgorodskoj. Administracija Novgorodskoj oblasti. Novgorodskoe upravlenie lesami [Forests of Novgorod lands. Administration of the Novgorod region. Novgorod forest management]. – Novgorod., Izd-vo «Kirillica» [Publishing house «Cyrillic»]., 1998. - 239 p.
4. Nikonov M.V. Metody vosstanovlenija drevostoev v rajone vozdejstvija promyshlennyh vybrosov

Novgorodskogo AO «Akron» [Methods of restoration of stands in the area of impact of industrial emissions of the Novgorod JSC Acron], M.V. Nikonov., Rastitel'nye resursy [Vegetation resources]. - 2001. - Vol. 37, Issue 2., pp. 101–105.

5. Nikonov M.V. Monitoring zagriznenija snezhnogo pokrova v uslovijah dlitel'nogo tehnogeneza (na primere OAO «Akron») [Monitoring of snow cover contamination in conditions of long technogenesis (on the example of JSC Acron)], M.V. Nikonov, A.V. Konstantinov., Uchenye zapiski Instituta sel'skogo hozjajstva i prirodnyh resursov NovGU [Scientific notes of the Institute of Agriculture and Natural Resources of NovSU]. - Velikij Novgorod., 2006., Vol. 14, ISSUE. 2., pp. 57-60.

6. Nikonov M.V. Osobennosti povrezhdenija Novgorodskih lesov pri vetrovalah., Vestnik MANJeB [Features of the damage caused to the Novgorod forests at windfalls., Bulletin of IAELTS]. - Belikij Novgorod, 2002. - Vol. 7., No. 8 (56), pp. 41-45.

7. Nikonov M.V. Ustojchivost' drevostoev v uslovijah dlitel'nogo vozdejstviya tehnogennyh vybrosov Novgorodskogo OAO «Akron» [Stability of stands under long-term effects of industrial emissions from the Novgorod JSC Acron], M.V. Nikonov., Vestnik MANJeB [Bulletin of IAELTS]. - 2002. - Vol. 7, No. 8 (56), pp. 46-53.

8. Nikonov M.V. Ustojchivost' lesov k vozdejstviyu prirodnyh i antropogennyh faktorov (na primere Novgorodskoj oblasti) [Ability of forests to resist the effects of natural and anthropogenic factors (on the example of the Novgorod region)], NovGU im. Jaroslava Mudrogo. - Velikij Novgorod., 2003. - 296 p.

9. Nikonov M.V. Istorija formirovaniya lesov i lesnogo dela na zemle Novgorodskoj., NovGU im. Jaroslava Mudrogo [History of formation of forests and forestry on the Novgorod lands., Yaroslav-the-Wise Novgorod State University]. - Velikij Novgorod., 2002. - 51 p.

10. Nikonov M.V. Ustojchivost' novgorodskih lesov k vozdejstviyu vetra [Sustainability of Novgorod forests to the impact of wind], M.V. Nikonov., Lesnoe hozjajstvo [Лесное хозяйство]. - 2004., No. 3., pp. 22-23.

11. Jurova Je.A. Dubrava na severnom predele (v Novgorodskoj oblasti), Prirodnaja sreda i naselenie Novgorodskoj oblasti [Oakwood on the northern border (in the Novgorod region), The natural environment and the population of the Novgorod region]. - Novgorod., 1973., pp. 65-73

Литература:

1. Андреева М.В. Морфологические особенности листа Асер platanoides L. в условиях хронического аэротехногенного загрязнения., М.В. Андреева, М.В. Никонов, Н.Н. Семчук., Учёные записки Института сельского хозяйства и природных ресурсов НовГУ. - Т. 14, вып. 3., Сост. Э.А. Юрова. - Великий Новгород., Изд-во НРЦРО, 2006., С. 47-50.

2. Исследовать состояние лесных экосистем в зоне загрязнения НПО «Азот» и установить предельно-допустимые нагрузки выбросов на древостой: заключительный отчёт о НИР. - ЛТА. - Тема 1.12.001. - Л., 1991. - 78 с.

3. Леса земли Новгородской. Администрация Новгородской обла-

сти. Новгородское управление лесами. - Новгород., Изд-во «Кириллица», 1998. -239 с.

4. Никонов М.В. Методы восстановления древостоев в районе воздействия промышленных выбросов Новгородского АО «Акрон», М.В. Никонов., Растительные ресурсы. - 2001. - Том 37, выпуск 2., С. 101–105.

5. Никонов М.В. Мониторинг загрязнения снежного покрова в условиях длительного техногенеза (на примере ОАО «Акрон»), М.В. Никонов, А.В. Константинов., Ученые записки Института сельского хозяйства и природных ресурсов НовГУ. - Великий Новгород., 2006., Т. 14 , вып. 2., С. 57-60.

6. Никонов М.В. Особенности повреждения Новгородских лесов при ветровалах., Вестник МАНЭБ. - Великий Новгород, 2002. - Т. 7., № 8 (56), С. 41-45.

7. Никонов М.В. Устойчивость древостоев в условиях длительного воздействия техногенных выбросов Новгородского ОАО «Акрон», М.В. Никонов., Вестник МАНЭБ. - 2002 г. - Т.7, № 8 (56), С. 46-53.

8. Никонов М.В. Устойчивость лесов к воздействию природных и антропогенных факторов (на примере Новгородской области), НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород., 2003. - 296 с.

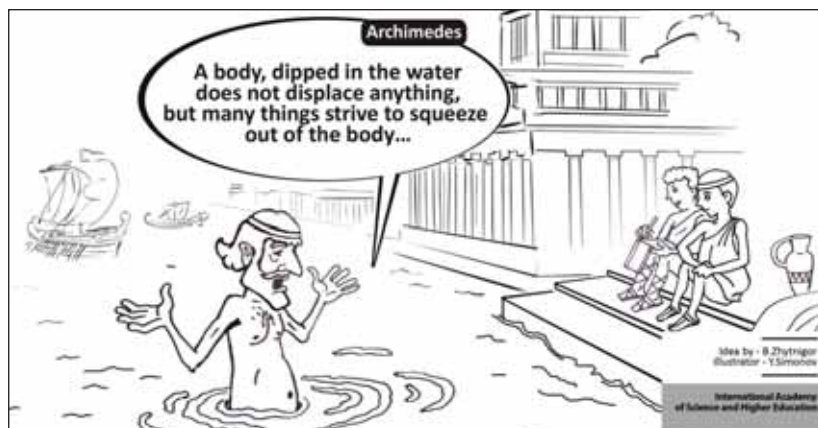
9. Никонов М.В. История формирования лесов и лесного дела на земле Новгородской., НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород., 2002. - 51 с.

10. Никонов М.В. Устойчивость новгородских лесов к воздействию ветра., М.В. Никонов., Лесное хозяйство. - 2004., № 3., С. 22-23.

11. Юрова Э.А. Дубрава на северном пределе (в Новгородской области), Природная среда и население Новгородской области. - Новгород., 1973., С. 65-73

Information about author:

1. Mihail Nikonov – Doctor of Agricultural Sciences, Full Professor, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University; address: Russia, Veliky Novgorod city; e-mail: nikonov.mv@mail.ru



GISAP Championships and Conferences 2016

Branch of science	Dates	Stage	Event name
APRIL			
Physics, Mathematics and Chemistry, Earth and Space Sciences	06.04-12.04	I	Theoretical and applied problems of physical, mathematical and chemical sciences in the context of the social demand for the knowledge limits expansion
Technical Science, Architecture and Construction	06.04-12.04	I	Methods of effective science-based satisfaction of the increasing social needs in the field of engineering, construction and architecture
MAY			
Educational sciences and Psychology	12.05-17.05	II	Influence of knowledge and public practice on the development of creative potential and personal success in life
JUNE			
Philology	08.06-13.06	II	Issues of preservation of originality and interference of national languages in conditions of globalized international life
Culturology, Physical culture and Sports, Art History, History and Philosophy	08.06-13.06	II	Human creativity phenomenon in ups and downs of the historical process
JULY			
Medicine, Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agricultural sciences	06.07-12.07	II	Innovative approaches in diagnostics and treatment of human and animal diseases caused by injuries, genetic and pathogenic factors
Economics, Jurisprudence and Management, Sociology, Political and Military Sciences	06.07-12.07	II	Value of the personality and collective interactions in the social progress ensuring process
AUGUST			
Physics, Mathematics and Chemistry, Earth and Space Sciences	04.08-10.08	II	Modern methods of studying matter and interaction of substances, as well as the subject-based relations modeling
Technical Science, Architecture and Construction	04.08-10.08	II	Solving problems of optimal combination of standards of quality, innovative technical solutions and comfort of operation when developing and producing devices and construction objects
SEPTEMBER			
Educational sciences and Psychology	13.09-19.09	III	Harmonious personal development problem in relation to specificity of modern education and socialization processes
OCTOBER			
Philology	05.10-10.10	III	Trends of language cultures development through the prism of correlation between their communicative functions and cultural-historical significance
Culturology, Physical culture and Sports, Art History, History and Philosophy	05.10-10.10.10	III	Significance of personal self-expression and creative work in the course of formation of the society's cultural potential
NOVEMBER			
Medicine, Pharmaceutics, Biology, Veterinary Medicine and Agricultural sciences	10.11-15.11	III	Modern methods of ensuring health and quality of human life through the prism of development of medicine and biological sciences
Economics, Jurisprudence and Management, Sociology, Political and Military Sciences	10.11-15.11	III	Correlation between humanity and pragmatism in target reference points of modern methods of public relations regulation
DECEMBER			
Physics, Mathematics and Chemistry, Earth and Space Sciences	07.12-13.12	III	Object-related and abstract techniques of studying spatio-temporal and structural characteristics of matter
Technical Science, Architecture and Construction	07.12-13.12	III	Current trends in development of innovations and implementation of them into the process of technical and construction objects production



International Academy of Science and Higher Education (IASHE)

1 Kings Avenue, Winchmore Hill, London, N21 3NA, United Kingdom

Phone: +442071939499

E-mail: office@gisap.eu

Web: <http://gisap.eu>